

Best Available Copy

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-171436

(43)Date of publication of application : 14.06.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/225
G11B 27/034
H04N 5/262
H04N 5/85
H04N 5/91

(21)Application number : 2000-372932 (71)Applicant : SONY CORP.

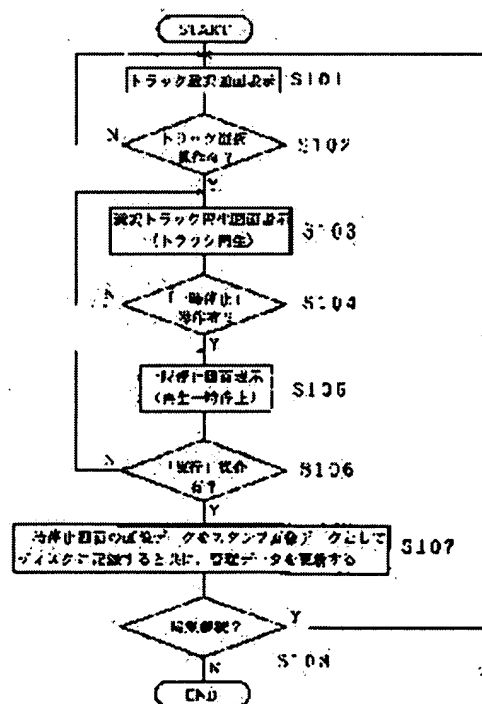
(22)Date of filing : 04.12.2000 (72)Inventor : MOROTOMI SHIRO

(54) IMAGE PROCESSING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processing apparatus that can composite a stamp image segmented from a video recording file recorded on a disk with other video recording file.

SOLUTION: A video camera records image data denoting a temporarily stopped image resulting from temporarily stopping reproduction to a disk 51 as stamp image data in a state that a desired track is reproduced from a video recording file recorded on the disk 51 and a track reproduction image is displayed, and updates management data of the disk 51 (S101-S108). Then the video camera applies composite editing to the stamp image data to composite the data with other video recording file recorded on the disk 51.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ領域と、該データ領域に記憶される動的データをトラック単位で管理する管理領域を記憶する記憶媒体から、上記管理領域に記憶される管理データに基づいて上記動的データを再生する再生手段と、上記動的データをトラック単位で指示する指示手段と、上記指示手段により指示された上記動的データの一部とされる静止画像データを指示する静止画像指示手段と、上記静止画像指示手段により指示された上記静止画像データを上記記憶媒体に記憶する記録手段と、

上記記憶媒体に記憶されている上記静止画像データを選択する選択手段と、
上記指示手段により指示されるトラック単位の動的データに、上記選択手段により選択された上記静止画像データを重畳可能な重畳手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 上記記録手段は、
上記静止画像指示手段によって指示された静止画像データを、当該画像処理装置本体に内蔵される他の記憶媒体に記録することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 上記重畳手段は、
上記指示されたトラックに対応する管理データに、上記選択された静止画像データを指示する指示情報を追加する指示情報追加手段と、
上記静止画像、及び上記再生手段により再生されるトラックの動的データを表示する表示手段と、
上記再生手段により再生されるトラックの動的データを表示すると共に、このトラックに追加された上記静止画像データを上記動的データに重畳して表示する表示手段と、
上記表示手段の表示制御を行う表示制御手段と、
を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像表示装置に関わり、例えばカメラ等の撮像装置と映像及び音声の記録再生が可能なビデオデッキが一体化されたビデオカメラなどに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】 現在、カメラ等の撮像装置と、映像及び音声の記録再生が可能なビデオデッキが一体化された可搬型のビデオカメラが広く普及している。その一般的な利用形態としては、ユーザが好みの被写体を撮影しながら録画を行うようにされる。そして、この録画された画像／音声を再生して、ビデオデッキの表示部、或いは外部モニタ装置に表示させて鑑賞するようにされる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記したよ

うなビデオカメラのユーザとしては、単に撮影録画を行うだけではなく、在る程度の編集を行うことで、より価値の高い作品に仕上げたいといった要望がある。このため、従来のビデオカメラなどにおいては、各種編集機能が設けられている。このような編集機能の 1 つとして、例えば動画像を録画した録画ファイルに対して、予めメモリなどに記憶されている固定画像（静止画像）を合成する（貼り付ける）といった合成編集が知られている。なお、以下本明細書では、固定画像として扱うことができ、録画ファイル等に貼り付けることができる静止画像のことを総称してスタンプ画像と表記する。

【0004】 しかしながら、上記したような合成編集において、録画ファイルの動画像または静止画像に対して合成することができる画像は、予めメモリに記憶されているスタンプ画像に限られているため、ユーザにとっては面白みに欠けるものであった。このため、ユーザからはユーザ自身が撮影して録画した録画ファイルの一部の静止画像をスタンプ画像として、他の録画ファイルに合成するといった合成編集を行いたいという要望がある。しかし、現状ではディスク等に記録された録画ファイルから静止画像を切り出して、スタンプ画像としてメモリに記憶する場合は、例えばパーソナルコンピュータ等の編集装置を利用して行うしかなく、ビデオカメラ自体で行うことができるものは存在しなかった。

【0005】 また、上記したような合成編集を行った場合、例えば編集後のファイルを、編集前の録画ファイルが記録されているディスクに記録することができる装置も存在しない。例えばデジタルビデオテープに記録された記録データに対して合成編集を行うことができる編集装置では、合成編集後の記録データを元のデジタルビデオテープに記録するのではなく、例えば半導体個体メモリなどに一時的に記録するような構成となっている。従って、この場合は記録データを半導体個体メモリに対して、一旦全て記録し直すことになるため、その分、半導体個体メモリのメモリ容量を消費するという欠点があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】 そこで本発明は、上記した課題を考慮してなされたものであり、例えばビデオカメラ等において撮影し、ディスクに記録した録画ファイルから、静止画像を切り出してスタンプ画像として登録することができ、しかもそのスタンプ画像を、録画ファイルに合成編集することができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0007】 このため、本発明の画像処理装置は、データ領域と、このデータ領域に記憶される動的データをトラック単位で管理する管理領域を記憶する記憶媒体から、管理領域に記憶される管理データに基づいて、動的データを再生する再生手段と、動的データをトラック単位で指示する指示手段と、この指示手段により指示され

た動的データの一部とされる静止画像データを指示する静止画像指示手段と、この静止画像指示手段により指示された静止画像データを記憶媒体に記憶する記録手段と、記憶媒体に記憶されている静止画像データを選択する選択手段と、指示手段により指示されるトラック単位の動的データに、選択手段により選択された静止画像データを重畳可能な重畳手段と備えることとした。

【0008】上記構成では、指示手段によって指示されたトラック単位の動的データを再生し、静止画像指示手段によって指示された時の静止画像データを固定画像として記憶媒体に記憶させるようにした。そして、この静止画像データを指示手段により指示されたトラック単位の動的データに対して重畳できるようにした。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明していく。本実施の形態の画像処理装置としては、カメラ装置部と画像（静止画又は動画）及び音声等の記録再生が可能な記録再生装置部とが一体化された可搬型のビデオカメラに搭載されている場合を例にあげる。また、本実施の形態のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、光磁気ディスクの一種として知られている、いわゆるミニディスクに対応してデータを記録再生する構成を採るものとされる。説明は次の順序で行う。

1. ディスクフォーマット
2. ビデオカメラの外観構成
3. ビデオカメラの内部構成
4. メディアドライブ部の構成
5. 本実施の形態に対応するディスク構造例
6. サムネイル画像生成処理
7. スクリプト
8. 操作画面表示
9. 本実施の形態のスタンプ登録編集
 - 9-1. スタンプ画像データ
 - 9-2. スタンプ登録編集操作
 - 9-3. 処理動作
10. スタンプ画像一覧画面
11. スタンプ画像貼付編集
 - 11-1. スタンプ貼付操作
 - 11-2. 記録処理
 - 11-3. 再生画像
 - 11-4. 処理動作

【0010】1. ディスクフォーマット

本例のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、ミニディスク（光磁気ディスク）に対応してデータの記録／再生を行う、MDデータといわれるフォーマットに対応しているものとされる。このMDデータフォーマットとしては、MD-DATA1とMD-DATA2といわれる2種類のフォーマットが開発されているが、本例のビデオカメラは、MD-DATA1よりも高密度記録が

可能とされるMD-DATA2のフォーマットに対応して記録再生を行うものとされている。そこで、先ずMD-DATA2のディスクフォーマットについて説明する。

【0011】図1及び図2は、MD-DATA2としてのディスクのトラック構造例を概念的に示している。図2(a)(b)は、それぞれ図1の破線Aで括った部分を拡大して示す断面図及び平面図である。これらの図に示すように、ディスク面に対してはウォブル（蛇行）が与えられたウォブルドグループWGと、ウォブルが与えられていないノンウォブルドグループNWGとの2種類のグループ（溝）が予め形成される。そして、これらウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGは、その間にランドLdを形成するようにしてディスク上において2重のスパイラル状に存在する。

【0012】MD-DATA2フォーマットでは、ランドLdが記録トラック（データが記録されるトラック）として利用されるのであるが、上記のようにしてウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGが形成されることから、記録トラックとしてもトラックTr・A、Tr・Bの2つのトラックがそれぞれ独立して、2重のスパイラル（ダブルスパイラル）状に形成されることになる。トラックTr・Aは、ディスク外周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク内周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。これに対してトラックTr・Bは、ディスク内周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク外周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。つまり、トラックTr・Aに対してはディスク外周側の片側のみにウォブルが形成され、トラックTr・Bとしてはディスク内周側の片側のみにウォブルが形成されるようにしたものとみることができる。この場合、トラックピッチは、互いに隣接するトラックTr・AとトラックTr・Bの各センター間の距離となり、図2(b)に示すようにトラックピッチは0.95μmとされている。

【0013】ここで、ウォブルドグループWGとしてのグループに形成されたウォブルは、ディスク上の物理アドレスがFM変調+バイフェーズ変調によりエンコードされた信号に基づいて形成されているものである。このため、記録再生時においてウォブルドグループWGに与えられたウォブリングから得られる再生情報を復調処理することで、ディスク上の物理アドレスを抽出することが可能となる。また、ウォブルドグループWGとしてのアドレス情報は、トラックTr・A、Tr・Bに対して共通に有効なものとされる。つまり、ウォブルドグループWGを挟んで内周に位置するトラックTr・Aと、外周に位置するトラックTr・Bは、そのウォブルドグループWGに与えられたウォブリングによるアドレス情報を共有するようにされる。なお、このようなアドレスシ

ング方式はインターレースアドレッシング方式ともいわれる。このインターレースアドレッシング方式を採用することで、例えば、隣接するウォブル間のクロストークを抑制した上でトラックピッチを小さくすることが可能となるものである。また、グループに対してウォブルを形成することでアドレスを記録する方式については、A D I P (Address In Pregroove) 方式ともいう。

【0014】また、上記のようにして同一のアドレス情報を共有するトラック $Tr \cdot A$ 、 $Tr \cdot B$ の何れをトレースしているのかという識別は次のようにして行うことができる。例えば3ビーム方式を応用し、メインビームがトラック (ランド Ld) をトレースしている状態では、残る2つのサイドビームは、上記メインビームがトレースしているトラックの両サイドに位置するグループをトレースしているようにすることが考えられる。

【0015】図2(b)には、具体例として、メインビームスポット SPm がトラック $Tr \cdot A$ をトレースしている状態が示されている。この場合には、2つのサイドビームスポット $SPs1$ 、 $SPs2$ のうち、内周側のサイドビームスポット $SPs1$ はノンウォブルドグループ NWG をトレースし、外周側のサイドビームスポット $SPs2$ はウォブルドグループ WG をトレースすることになる。これに対して、図示しないが、メインビームスポット SPm がトラック $Tr \cdot B$ をトレースしている状態であれば、サイドビームスポット $SPs1$ がウォブルドグループ WG をトレースし、サイドビームスポット $SPs2$ がノンウォブルドグループ NWG をトレースすることになる。このように、メインビームスポット SPm が、トラック $Tr \cdot A$ をトレースする場合とトラック $Tr \cdot B$ をトレースする場合とでは、サイドビームスポット $SPs1$ 、 $SPs2$ がトレースすべきグループとしては、必然的にウォブルドグループ WG とノンウォブルドグループ NWG とで入れ替わることになる。

【0016】サイドビームスポット $SPs1$ 、 $SPs2$ の反射によりフォトディテクタにて得られる検出信号としては、ウォブルドグループ WG とノンウォブルドグループ NWG の何れをトレースしているのかで異なる波形が得られることから、上記検出信号に基づいて、例えば、現在サイドビームスポット $SPs1$ 、 $SPs2$ のうち、どちらがウォブルドグループ WG (あるいはノンウォブルドグループ NWG) をトレースしているのかを判別することにより、メインビームがトラック $Tr \cdot A$ 、 $Tr \cdot B$ のどちらをトレースしているのが識別できることになる。

【0017】図3は、上記のようなトラック構造を有する $MD-DATA2$ フォーマットの主要スペックを $MD-DATA1$ フォーマットと比較して示す図である。先ず、 $MD-DATA1$ フォーマットとしては、トラックピッチは $1.6 \mu m$ 、ビット長は $0.59 \mu m/bit$ となる。また、レーザ波長 $\lambda = 780 nm$ とされ、光学

ヘッドの開口率 $NA = 0.45$ とされる。記録方式としては、グループ記録方式を採っている。つまり、グループをトラックとして記録再生に用いるようにしている。アドレス方式としては、シングルスパイラルによるグループ (トラック) を形成したうえで、このグループの両側に対してアドレス情報としてのウォブルを形成したウォブルドグループを利用する方式を採るようにされている。

【0018】記録データの変調方式としては $EFM(8-14 \text{ 変換})$ 方式を採用している。また、誤り訂正方式としては $ACIRC$ (Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code) が採用され、データインターリーブには畳み込み型を採用している。このため、データの冗長度としては 46.3% となる。

【0019】また、 $MD-DATA1$ フォーマットでは、ディスク駆動方式として CLV (Constant Linear Velocity) が採用されており、 CLV の線速度としては、 $1.2 m/s$ とされる。そして、記録再生時の標準のデータレートとしては、 $133 kB/s$ とされ、記録容量としては、 $140 MB$ となる。

【0020】これに対して、本例のビデオカメラが対応できる $MD-DATA2$ フォーマットとしては、トラックピッチは $0.95 \mu m$ 、ビット長は $0.39 \mu m/bit$ とされ、共に $MD-DATA1$ フォーマットよりも短くなっていることが分かる。そして、例えば上記ビット長を実現するために、レーザ波長 $\lambda = 650 nm$ 、光学ヘッドの開口率 $NA = 0.52$ として、合焦位置でのビームスポット径を絞ると共に光学系としての帯域を拡げている。

【0021】記録方式としては、図1及び図2により説明したように、ランド記録方式が採用され、アドレス方式としてはインターレースアドレッシング方式が採用される。また、記録データの変調方式としては、高密度記録に適合するとされる $RLL(1,7)$ 方式 (RLL ; Run Length Limited) が採用され、誤り訂正方式としては $RSPC$ 方式、データインターリーブにはブロック完結型が採用される。そして、上記各方式を採用した結果、データの冗長度としては、 19.7% にまで抑制することが可能となっている。

【0022】 $MD-DATA2$ フォーマットにおいても、ディスク駆動方式としては CLV が採用されるのであるが、その線速度としては $2.0 m/s$ とされ、記録再生時の標準のデータレートとしては $589 kB/s$ とされる。そして、記録容量としては $650 MB$ を得ることができ、 $MD-DATA1$ フォーマットと比較した場合には、4倍強の高密度記録化が実現されたことになる。例えば、 $MD-DATA2$ フォーマットにより動画像の記録を行うとして、動画像データについて $MPEG2$ による圧縮符号化を施した場合には、符号化データのビットレートにも依るが、時間にして15分～17分の

動画を記録することが可能とされる。また、音声信号データのみを記録すると、音声データについて ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) 2 による圧縮処理を施した場合には、時間にして 10 時間程度の記録を行うことができる。

【0023】 2. ビデオカメラの外観構成

次に本例のビデオカメラの外観例について説明しておく。図 6 (a) (b)、図 7 (a) (b) は、それぞれ、本例のビデオカメラの平面図、側面図、正面図、背面図である。これらの図に示すように、本例のビデオカメラの本体 200 の正面部には、撮影を行うための撮像レンズや絞りを備えたカメラレンズ 201 が表出するようにして設けられる。また、同じ本体 200 の背面部下側には、撮影時において外部の音声を収音するためのマイクロフォン 202 が設けられている。つまり、このビデオカメラでは、カメラレンズ 201 により撮影した画像の録画と、マイクロフォン 202 により収音したステレオ音声の録音を行うことが可能とされている。また、ここでは、マイクロフォン 202 と同じ位置に再生音声を出力するためのスピーカ 205 も備えられているものとしている。また、スピーカ 205 からはビープ音等による所要のメッセージ音も出力される。

【0024】 また、本体 200 の背面側には、ビューファインダ 204 が設けられており、記録動作中及びスタンバイ中等においては、カメラレンズ 201 から取り込まれる画像（スルー画ともいう）及びキャラクタ画像等が表示される。ユーザーはこのビューファインダ 204 をみながら撮影を行うことができる。また、後述するメインダイヤル 300、リリースキー 301、削除キー 302 が設けられた部位は電池蓋部 206 として開閉可能となっており、この電池蓋部 206 を開くことで、バッテリー（充電電池）を装脱することが可能となっている。

【0025】 また、本体 200 の側面側には、可動パネル部 203 が備えられている。この可動パネル部 203 が可動支持部 208 によって支持されていることで、本体 200 に対して可動可能に取り付けられている。この可動パネル部 203 の動きについては後述する。

【0026】 また、可動パネル部 203 の背面側には表示パネル 67（表示画面）が設けられている。従って、図 6 (b) に示すように可動パネル部 203 が収納状態にあるときは、表示パネル 67 は本体側に向いて格納される状態となる。

【0027】 表示パネル 67 は、撮影画像、及び内部の記録再生装置により再生された画像等を表示出力するための部位とされる。また、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示等も行われる。なお、この表示パネル 67 として実際に採用する表示デバイスは、ここでは特に限定されるものではないが、例えば液晶ディスプレイ等が用いられればよい。また、表示パネル 67 は、

例えば液晶ディスプレイの表示面の背面側に対して、押圧操作を感知してこれを操作情報として出力するタッチパネルが設けられている。つまり、本実施の形態においては、表示パネル 67 に表示された画像に対して押圧操作を行う、いわゆる GUI としての操作が可能とされる。ここで、表示パネル 67 に対する操作としては、タッチパネルに対して押圧力が加わった位置を座標位置情報として検知する構成とされていることから、指などによって操作されてもよいのものとされる。しかし、表示パネル 67 の表示面積に制限があって、そのポインティングの操作も指では困難な場合があることを考慮して、図 6 (b) に示すように、スティック形状のペン 320 が添え付けされる。ユーザは、指の代わりにこのペン 320 を使用して表示パネル 67 に対するポインティング（タッチ）操作を行うことができる。

【0028】 また、可動パネル部 203 が収納される本体部 200 側の部位がディスク装脱部 210 となっており、このディスク装脱部 210 において、本例のビデオカメラが対応する記憶媒体としてのディスクを挿入、あるいは排出させることができる。

【0029】 また、ここでは図示していないが、実際には、外部の映像機器に対して再生画像信号等を出力するビデオ出力端子や、外部の音声機器やヘッドホンに対して再生音声信号を出力するヘッドフォン／ライン端子等が設けられている。また、外部のデータ機器とデータ伝送を行うためのインターフェイス機能に対応して I/F 端子等も設けられている。

【0030】 さらに、本体 200 の各部には、ユーザー操作のための各種の操作子が設けられる。以下、主要となる各操作子について説明する。メインダイヤル 300 は、図 7 (b) に示されるようにして本体 200 の背面側に設けられ、ビデオカメラのオン／オフ、記録動作、再生動作を設定する操作子とされる。この場合には、回転操作が行えるものとなっている。メインダイヤル 300 が電源オフ位置 P S 2 にある場合には電源がオフの状態にある。そして、例えばこの状態からメインダイヤル 300 を再生／編集位置 P S 1 に回転操作すれば、電源オンの状態となって、録画ファイルの再生や、各種編集操作が可能なモード状態となる。また、カメラモード位置 P S 3 に回転操作を行えば、電源オンの状態で、動画、又は静止画としての録画ファイルを記録可能なモード（カメラモード）となる。更に、カメラモード位置 P S 4 とすれば、インタビューモードとなる。インタビューモードとは、ここでは詳しい説明は省略するが、記録動作としては、音声主体で記録を行って、任意の時点で、後述するリリースキー 301 又はフォトキー 304 を押圧操作すれば、その時点で撮影されている画像を静止画として記録するモードである。そして、インタビューモードの再生では、このインタビューモードによって記録された録画ファイルを再生するものである。このと

きには、例えば音声を再生しながら記録時のタイミングで、静止画を切り換えるようにして表示させていく。

【0031】また、メインダイヤル300の回転部中央には、リリースキー301が備えられる。このリリースキー301は、カメラモード又はインタビューモードにある状態で記録開始／終了のための操作子として機能するものである。

【0032】また、本体200背面部にはジョグダイヤル303も設けられる。ジョグダイヤル303は、円盤状の操作子とされ、正／逆方向に回転操作可能に取り付けられていると共に、所定の回転角度ごとにクリック感が得られるようになっている。このジョグダイヤル303は、例えば実際には、例えば2相式のロータリエンコーダなどと組み合わせられることで、例えば1クリックが1回転ステップとなるようにして、その回転方向と回転角度に対応した回転ステップ数の情報を出力する。また、この場合のジョグダイヤル303は、図7(b)の左方向に対して押圧操作が行えるようになっている。

【0033】削除キー302は、所定のモードで再生されているデータについて、削除を行うための決定キーとして機能する。

【0034】また、主としては図6(a)に示されるように、本体200側面部においてはやや上向きの状態でフォトキー304、ズームキー305、フォーカスキー306、及び逆光補正キー307が備えられる。フォトキー304は、例えばカメラモードの状態を押圧操作することで静止画の録画ファイルを記録するためのシャッターとして機能する操作子である。

【0035】ズームキー305は、レンズ光学系(カメラレンズ201)におけるズーム状態(テレ側〜ワイド側)を操作する操作子である。フォーカスキー306は、レンズ光学系のフォーカス状態(例えばノーマル／無限など)を切り換えるための操作子である。逆光補正キー307は、逆光補正機能をオン／オフするための操作子である。

【0036】また、図6(b)に示すようにして、可動パネル部203が配置される側の本体200側面部には、主としてファイル(トラック)の記録再生に関するキーとして、再生／ポーズキー308、停止キー309、スロー再生キー310、サーチキー311、312、録音キー313が設けられる。また、図6(a)に示すように、本体200の上面部には、画面表示のための画面表示キー314と、スピーカからの出力音声の音量調節のための音量キー315、316が設けられる。

【0037】なお、上記図6及び図7に示すビデオカメラの外観はあくまでも一例であって、実際に本例のビデオカメラに要求される使用条件等に応じて適宜変更されて構わないものである。もちろん操作子の種類や操作方式、さらに外部機器との接続端子類などは各種多様に考えられる。

10

20

30

40

50

【0038】また、図8により、先に述べた可動パネル部203の動き方について説明しておく。なお、図8にあっては、説明の便宜上、ビデオカメラの外観は簡略化して示している。可動パネル部203の動きとしては、先ず、図6(b)に示した位置状態から図8(a)に示すようにして矢印YJ1の方向に沿って引き起こすようにしてその位置状態を変えることができるようになっていく。この場合、表示画面(表示パネル67)は撮影者(ビューファインダ204)側に向くようにされ、撮像画像を捉えるカメラレンズ201とはほぼ対向する方向を向くことになる。この表示パネルの位置状態では、例えばビデオカメラを所持する撮影者が表示パネル67に表示された撮像画像をモニタしながら撮影(録画)を行うことができる。

【0039】また、上記図8(a)に示す状態から矢印YJ2の方向に沿って約180°程度の範囲で可動パネル部203を回転させることができるようになっている。つまり、図8(b)に示すようにして、表示パネル67が被写体(カメラレンズ)側を向く位置状態とすることができる。この状態では、被写体側にいるユーザが撮像画像を見ることができるようになる。ディスク装脱部205に対してディスクの挿入を行ったり、ディスクの取り出しを行ったりする場合には、この図8(a)(b)に示すようにして、本体200から可動パネル部203を起こした状態で行うようにされる。

【0040】また、図8(b)に示す状態から矢印YJ3の方向に可動パネル部203を動かすこともできる。このようにすれば、図示はしないが、表示パネル67が外側から見える状態で、可動パネル部203が収納位置にあるようにされることになる。

【0041】なお、上述のようにして矢印YJ2の方向に沿って表示パネルを回転させると、表示パネル67が撮影者側に向いたときと被写体側に向いたときとは、そのままでは表示画像の見え方が上下左右で反転することになるが、本実施の形態では、可動パネル部203の回転状態に応じて、表示パネル67の表示画像が常にユーザ(撮影者及び被写体)から適正な方向で見えるように反転表示制御を行うことでこのような不都合を解消している。

【0042】3. ビデオカメラの内部構成

図4は、本例のビデオカメラの内部構成例を示すブロック図である。この図に示すレンズブロック1においては、例えば実際には撮像レンズや絞りなどを備えて構成される光学系11が備えられている。上記図6に示したカメラレンズ201は、この光学系11に含まれる。また、このレンズブロック1には、光学系11に対してオートフォーカス動作を行わせるためのフォーカスモータや、上記ズームキー304の操作に基づくズームレンズの移動を行うためのズームモータなどが、モータ部12として備えられる。

【0043】カメラブロック2には、主としてレンズブロック1により撮影した画像光をデジタル画像信号に変換するための回路部が備えられる。このカメラブロック2のCCD(Charge Coupled Device)21に対しては、光学系11を透過した被写体の光画像が与えられる。CCD21においては上記光画像について光電変換を行うことで撮像信号を生成し、サンプルホールド/AGC(Automatic Gain Control)回路22に供給する。サンプルホールド/AGC回路22では、CCD21から出力された撮像信号についてゲイン調整を行うと共に、サンプルホールド処理を施すことによって波形整形を行う。サンプルホールド/AGC回路22の出力は、ビデオA/Dコンバータ23に供給されることで、デジタルとしての画像信号データに変換される。

【0044】上記CCD21、サンプルホールド/AGC回路22、ビデオA/Dコンバータ23における信号処理タイミングは、タイミングジェネレータ24にて生成されるタイミング信号により制御される。タイミングジェネレータ24では、後述するデータ処理/システムコントロール回路31(ビデオ信号処理部3内)にて信号処理に利用されるクロックを入力し、このクロックに基づいて所要のタイミング信号を生成するようにされる。これにより、カメラブロック2における信号処理タイミングを、ビデオ信号処理部3における処理タイミングと同期させるようにしている。カメラコントローラ25は、カメラブロック2内に備えられる上記各機能回路部が適正に動作するように所要の制御を実行すると共に、レンズブロック1に対してオートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズームなどのための制御を行うものとされる。例えばオートフォーカス制御であれば、カメラコントローラ25は、所定のオートフォーカス制御方式に従って得られるフォーカス制御情報に基づいて、フォーカスモータの回転角を制御する。これにより、撮像レンズはジャストピント状態となるように駆動されることになる。

【0045】ビデオ信号処理部3は、記録時においては、カメラブロック2から供給されたデジタル画像信号、及びマイクロフォン202により集音したことで得られるデジタル音声信号について圧縮処理を施し、これら圧縮データをユーザ記録データとして後段のメディアドライブ部4に供給する。さらにカメラブロック2から供給されたデジタル画像信号とキャラクタ画像により生成した画像をビューファインダドライブ部207に供給し、ビューファインダ204に表示させる。また、再生時においては、メディアドライブ部4から供給されるユーザ再生データ(ディスク51からの読み出しデータ)、つまり圧縮処理された画像信号データ及び音声信号データについて復調処理を施し、これらを再生画像信号、再生音声信号として出力する。

【0046】なお本例において、画像信号データ(画像

データ)の圧縮/伸張処理方式としては、動画像についてはMPEG(Moving Picture Experts Group)2を採用し、静止画像についてはJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)を採用しているものとする。また、音声信号データの圧縮/伸張処理方式には、ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2を採用するものとする。

【0047】ビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31は、主として、当該ビデオ信号処理部3における画像信号データ及び音声信号データの圧縮/伸張処理に関する制御処理と、ビデオ信号処理部3を経由するデータの入出力を司るための処理を実行する。また、データ処理/システムコントロール回路31を含むビデオ信号処理部3全体についての制御処理は、ビデオコントローラ38が実行するようにされる。このビデオコントローラ38は、例えばマイクロコンピュータ等を備えて構成され、カメラブロック2のカメラコントローラ25、及び後述するメディアドライブ部4のドライバコントローラ46と、例えば図示しないバスライン等を介して相互通信可能とされている。

【0048】また、ビデオコントローラ38に対してはプログラムメモリ39が備えられる。このプログラムメモリ39は、例えばEEPROMやフラッシュメモリなどの書き換え可能な記憶素子により構成され、ここにはマスターコントローラであるビデオコントローラ38が実行すべき各種プログラムを始めとし、各種設定データなどの情報が格納される。

【0049】ビデオ信号処理部3における記録時の基本的な動作として、データ処理/システムコントロール回路31には、カメラブロック2のビデオA/Dコンバータ23から供給された画像信号データが入力される。データ処理/システムコントロール回路31では、入力された画像信号データを例えば動き検出回路35に供給する。動き検出回路35では、例えばメモリ36を作業領域として利用しながら入力された画像信号データについて動き補償等の画像処理を施した後、MPEG2ビデオ信号処理回路33に供給する。

【0050】MPEG2ビデオ信号処理回路33においては、例えばメモリ34を作業領域として利用しながら、入力された画像信号データについてMPEG2のフォーマットに従って圧縮処理を施し、動画像としての圧縮データのビットストリーム(MPEG2ビットストリーム)を出力するようにされる。また、MPEG2ビデオ信号処理回路33では、例えば動画像としての画像信号データから静止画としての画像データを抽出してこれに圧縮処理を施す際には、JPEGのフォーマットに従って静止画としての圧縮画像データを生成するように構成されている。なお、JPEGは採用せずに、MPEG2のフォーマットによる圧縮画像データとして、正規の画像データとされるIピクチャ(Intra Picture)を静止

画の画像データとして扱うことも考えられる。MPEG 2 ビデオ信号処理回路 33 により圧縮符号化された画像信号データ（圧縮画像データ）は、例えば、バッファメモリ 32 に対して所定の転送レートにより書き込まれて一時保持される。なお MPEG 2 のフォーマットにおいては、周知のようにいわゆる符号化ビットレート（データレート）として、一定速度（CBR; Constant Bit Rate）と、可変速度（VBR; Variable Bit Rate）の両者がサポートされており、ビデオ信号処理部 3 ではこれらに対応できるものとしている。

【0051】例えば VBR による画像圧縮処理を行う場合には、例えば、動き検出回路 35 において、画像データをマクロブロック単位により前後数十～数百フレーム内の範囲で動き検出を行って、動きありとされればこの検出結果を動きベクトル情報として MPEG 2 ビデオ信号処理回路 33 に伝送する。MPEG 2 ビデオ信号処理回路 33 では、圧縮符号化後の画像データをある所要のデータレートとするように、上記動きベクトル情報をはじめとする所要の情報を利用しながら、マクロブロックごとの量子化係数を決定していくようにされる。

【0052】音声圧縮エンコーダ/デコーダ 37 には、A/D コンバータ 64（表示/画像/音声入出力部 6 内）を介して、例えばマイクロフォン 202 により集音された音声デジタルによる音声信号データとして入力される。音声圧縮エンコーダ/デコーダ 37 では、前述のように ATAC 2 のフォーマットに従って入力された音声信号データに対する圧縮処理を施す。この圧縮音声信号データもまた、データ処理/システムコントロール回路 31 によってバッファメモリ 32 に対して所定の転送レートによる書き込みが行われ、ここで一時保持される。

【0053】上記のようにして、バッファメモリ 32 には、圧縮画像データ及び圧縮音声信号データが蓄積可能とされる。バッファメモリ 32 は、主として、カメラブロック 2 あるいは表示/画像/音声入出力部 6 とバッファメモリ 32 間のデータ転送レートと、バッファメモリ 32 とメディアドライブ部 4 間のデータ転送レートの速度差を吸収するための機能を有する。バッファメモリ 32 に蓄積された圧縮画像データ及び圧縮音声信号データは、記録時であれば、順次所定タイミングで読み出しが行われて、メディアドライブ部 4 の MD-DATA 2 エンコーダ/デコーダ 41 に伝送される。ただし、例えば再生時においてバッファメモリ 32 に蓄積されたデータの読み出しと、この読み出したデータをメディアドライブ部 4 からデッキ部 5 を介してディスク 51 に記録するまでの動作は、間欠的に行われても構わない。このようなバッファメモリ 32 に対するデータの書き込み及び読み出し制御は、例えば、データ処理/システムコントロール回路 31 によって実行される。

【0054】ビデオ信号処理部 3 における再生時の動作

としては、概略的に次のようになる。再生時には、ディスク 51 から読み出され、MD-DATA 2 エンコーダ/デコーダ 41（メディアドライブ部 4 内）の処理により MD-DATA 2 フォーマットに従ってデコードされた圧縮画像データ、圧縮音声信号データ（ユーザ再生データ）が、データ処理/システムコントロール回路 31 に伝送されてくる。データ処理/システムコントロール回路 31 では、例えば入力した圧縮画像データ及び圧縮音声信号データを、一旦バッファメモリ 32 に蓄積させる。そして、例えば再生時間軸の整合が得られるようにされた所要のタイミング及び転送レートで、バッファメモリ 32 から圧縮画像データ及び圧縮音声信号データの読み出しを行い、圧縮画像データについては MPEG 2 ビデオ信号処理回路 33 に供給し、圧縮音声信号データについては音声圧縮エンコーダ/デコーダ 37 に供給する。

【0055】MPEG 2 ビデオ信号処理回路 33 では、入力された圧縮画像データについて伸張処理を施して、データ処理/システムコントロール回路 31 に伝送する。データ処理/システムコントロール回路 31 では、この伸張処理された画像信号データを、ビデオ D/A コンバータ 61（表示/画像/音声入出力部 6 内）に供給する。音声圧縮エンコーダ/デコーダ 37 では、入力された圧縮音声信号データについて伸張処理を施して、D/A コンバータ 65（表示/画像/音声入出力部 6 内）に供給する。

【0056】表示/画像/音声入出力部 6 においては、ビデオ D/A コンバータ 61 に入力された画像信号データは、ここでアナログ画像信号に変換され、表示コントローラ 62 及びコンポジット信号処理回路 63 に対して分岐して入力される。表示コントローラ 62 では、入力された画像信号に基づいて表示部 6A を駆動する。これにより、表示部 6A において再生画像の表示が行われる。また、表示部 6A においては、ディスク 51 から再生して得られる画像の表示だけでなく、当然のこととして、レンズブロック 1 及びカメラブロック 2 からなるカメラ部位により撮影して得られた撮像画像も、ほぼリアルタイムで表示出力させることが可能である。また、再生画像及び撮像画像の他、前述のように、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示も行われるものとされる。このようなメッセージ表示は、例えばビデオコントローラ 38 の制御によって、所要の文字やキャラクタ等が所定の位置に表示されるように、データ処理/システムコントロール回路 31 からビデオ D/A コンバータ 61 に出力すべき画像信号データに対して、所要の文字やキャラクタ等の画像信号データを合成する処理を実行するようにすればよい。

【0057】また、表示部 6A に対しては、タッチパネル 6B が組み合わされることで、表示パネル 67 を構成

10

20

30

40

50

する。タッチパネル 6 B では、表示部 6 A 上に対して行われた押圧操作の位置情報を検知し、これを操作情報としてビデオコントローラ 3 8 に対して出力する。

【0058】コンポジット信号処理回路 6 3 では、ビデオ D/A コンバータ 6 1 から供給されたアナログ画像信号についてコンポジット信号に変換して、ビデオ出力端子 T 1 に出力する。例えば、ビデオ出力端子 T 1 を介して、外部モニタ装置等と接続を行えば、当該ビデオカメラで再生した画像を外部モニタ装置により表示させることが可能となる。

【0059】また、表示/画像/音声入出力部 6 において、音声圧縮エンコーダ/デコーダ 3 7 から D/A コンバータ 6 5 に入力された音声信号データは、ここでアナログ音声信号に変換され、ヘッドフォン/ライン端子 T 2 に対して出力される。また、D/A コンバータ 6 5 から出力されたアナログ音声信号は、アンプ 6 6 を介してスピーカ 2 0 5 に対しても分岐して出力され、これにより、スピーカ 2 0 5 からは、再生音声等が出力されることになる。

【0060】メディアドライブ部 4 では、主として、記録時には MD-DATA 2 フォーマットに従って記録データをディスク記録に適合するようにエンコードしてデッキ部 5 に伝送し、再生時には、デッキ部 5 においてディスク 5 1 から読み出されたデータについてデコード処理を施すことで再生データを得て、ビデオ信号処理部 3 に対して伝送する。

【0061】このメディアドライブ部 4 の MD-DATA 2 エンコーダ/デコーダ 4 1 は、記録時には、データ処理/システムコントロール回路 3 1 から記録データ（圧縮画像データ+圧縮音声信号データ）が入力され、この記録データについて、MD-DATA 2 フォーマットに従った所定のエンコード処理を施し、このエンコードされたデータを一時バッファメモリ 4 2 に蓄積する。そして、所要のタイミングで読み出しを行いながらデッキ部 5 に伝送する。

【0062】再生時には、ディスク 5 1 から読み出され、RF 信号処理回路 4 4、二値化回路 4 3 を介して入力されたデジタル再生信号について、MD-DATA 2 フォーマットに従ったデコード処理を施して、再生データとしてビデオ信号処理部 3 のデータ処理/システムコントロール回路 3 1 に対して伝送する。なお、この際においても、必要があれば再生データを一旦バッファメモリ 4 2 に蓄積し、ここから所要のタイミングで読み出したデータをデータ処理/システムコントロール回路 3 1 に伝送出力するようにされる。このような、バッファメモリ 4 2 に対する書き込み/読み出し制御はドライブコントローラ 4 6 が実行するものとされる。なお、例えばディスク 5 1 の再生時には、外乱等によってサーボ等が外れて、ディスクからの信号の読み出しが不可となったような場合でも、バッファメモリ 4 2 に対して

読み出しデータが蓄積されている期間内にディスクに対する再生動作を復帰させるようにすれば、再生データとしての時系列的連続性を維持することが可能となる。

【0063】RF 信号処理回路 4 4 には、ディスク 5 1 からの読み出し信号について所要の処理を施すことで、例えば、再生データとしての RF 信号、デッキ部 5 に対するサーボ制御のためのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号等のサーボ制御信号を生成する。RF 信号は、上記のように二値化回路 4 3 により二値化され、デジタル信号データとして MD-DATA 2 エンコーダ/デコーダ 4 1 に入力される。また、生成された各種サーボ制御信号はサーボ回路 4 5 に供給される。サーボ回路 4 5 では、入力したサーボ制御信号に基づいて、デッキ部 5 における所要のサーボ制御を実行する。

【0064】なお、本例においては、MD-DATA 1 フォーマットに対応するエンコーダ/デコーダ 4 7 を備えており、ビデオ信号処理部 3 から供給された記録データを、MD-DATA 1 フォーマットに従ってエンコードしてディスク 5 1 に記録すること、或いは、ディスク 5 1 からの読み出しデータが MD-DATA 1 フォーマットに従ってエンコードされているものについては、そのデコード処理を行って、ビデオ信号処理部 3 に伝送出力することも可能とされている。つまり本例のビデオカメラとしては、MD-DATA 2 フォーマットと MD-DATA 1 フォーマットとについて互換性が得られるように構成されている。ドライブコントローラ 4 6 は、メディアドライブ部 4 を総括的に制御するための機能回路部とされる。

【0065】デッキ部 5 は、ディスク 5 1 を駆動するための機構からなる部位とされる。ここでは図示しないが、デッキ部 5 においては、装填されるべきディスク 5 1 が着脱可能とされ、ユーザの作業によって交換が可能なようにされた機構（ディスク装脱部 2 1 0（図 6 参照））を有しているものとされる。また、ここでのディスク 5 1 は、MD-DATA 2 フォーマット、あるいは MD-DATA 1 フォーマットに対応する光磁気ディスクであることが前提となる。

【0066】デッキ部 5 においては、装填されたディスク 5 1 を CLV により回転駆動するスピンドルモータ 5 2 によって、CLV により回転駆動される。このディスク 5 1 に対しては記録/再生時に光学ヘッド 5 3 によってレーザ光が照射される。光学ヘッド 5 3 は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド 5 3 には、ここでは詳しい図示は省略するがレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。光学ヘッド 5 3 に備え

られる対物レンズとしては、例えば 2 軸機構によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0 0 6 7】また、ディスク 5 1 を挟んで光学ヘッド 5 3 と対向する位置には磁気ヘッド 5 4 が配置されている。磁気ヘッド 5 4 は記録データによって変調された磁界をディスク 5 1 に印加する動作を行なう。また、図示しないが、デッキ部 5 においては、スレッドモータ 5 5 により駆動されるスレッド機構が備えられている。このスレッド機構が駆動されることにより、上記光学ヘッド 5 3 全体及び磁気ヘッド 5 4 はディスク半径方向に移動可能とされている。

【0 0 6 8】操作部 7 は図 6 に示した各種操作子に相当し、これらの操作子によるユーザの各種操作情報は例えばビデオコントローラ 3 8 に出力される。ビデオコントローラ 3 8 は、先に述べたタッチパネル 6 B、及び上記操作部 7 から出力される操作情報に応じた必要な動作が各部において実行されるようにするための制御情報をカメラコントローラ 2 5、ドライバコントローラ 4 6 に対して供給する。

【0 0 6 9】外部インターフェイス 8 は、当該ビデオカメラと外部機器とでデータを相互伝送可能とするために設けられており、例えば図のように I/F 端子 T 3 とビデオ信号処理部間に対して設けられる。なお、外部インターフェイス 8 としてはここでは特に限定されるものではないが、例えば IEEE 1 3 9 4 等が採用されればよい。例えば、外部のデジタル画像機器と本例のビデオカメラを I/F 端子 T 3 を介して接続した場合、ビデオカメラで撮影した画像（音声）を外部デジタル画像機器に録画したりすることが可能となる。また、外部デジタル画像機器にて再生した画像（音声）データ等を、外部インターフェイス 8 を介して取り込むことにより、MD-DATA 2（或いは MD-DATA 1）フォーマットに従ってディスク 5 1 に記録するといったことも可能となる。更には、例えばキャプションの挿入などに利用する文字情報としてのファイルも取り込んで記録することが可能となる。

【0 0 7 0】電源ブロック 9 は、内蔵のバッテリーにより得られる直流電源あるいは商用交流電源から生成した直流電源を利用して、各機能回路部に対して所要のレベルの電源電圧を供給する。電源ブロック 9 による電源オン/オフは、上述したメインダイヤル 3 0 0 の操作に応じてビデオコントローラ 3 8 が制御する。また記録動作中はビデオコントローラ 3 8 はインジケータの発光動作を実行させる。

【0 0 7 1】4. メディアドライブ部の構成

続いて、図 4 に示したメディアドライブ部 4 の構成として、MD-DATA 2 に対応する機能回路部を抽出した詳細な構成について、図 5 のブロック図を参照して説明する。なお、図 5 においては、メディアドライブ部 4 と

共にデッキ部 5 を示しているが、デッキ部 5 の内部構成については図 4 により説明したため、ここでは、図 4 と同一符号を付して説明を省略する。また、図 5 に示すメディアドライブ部 4 において図 4 のブロックに相当する範囲に同一符号を付している。

【0 0 7 2】光学ヘッド 5 3 のディスク 5 1 に対するデータ読み出し動作によりに検出された情報（フォトディテクタによりレーザ反射光を検出して得られる光電流）は、RF 信号処理回路 4 4 内の RF アンプ 1 0 1 に供給される。RF アンプ 1 0 1 では入力された検出情報から、再生信号としての再生 RF 信号を生成し、二値化回路 4 3 に供給する。二値化回路 4 3 は、入力された再生 RF 信号について二値化を行うことにより、デジタル信号化された再生 RF 信号（二値化 RF 信号）を得る。この二値化 RF 信号は MD-DATA 2 エンコーダ/デコーダ 4 1 に供給され、まず AGC/クランプ回路 1 0 3 を介してゲイン調整、クランプ処理等が行われた後、イコライザ/PLL 回路 1 0 4 に入力される。イコライザ/PLL 回路 1 0 4 では、入力された二値化 RF 信号についてイコライジング処理を施してビタビデコード 1 0 5 に出力する。また、イコライジング処理後の二値化 RF 信号を PLL 回路に入力することにより、二値化 RF 信号（RL L（1, 7）符号列）に同期したクロック CLK を抽出する。

【0 0 7 3】クロック CLK の周波数は現在のディスク回転速度に対応する。このため、CLV プロセッサ 1 1 1 では、イコライザ/PLL 回路 1 0 4 からクロック CLK を入力し、所定の CLV 速度（図 3 参照）に対応する基準値と比較することにより誤差情報を得て、この誤差情報をスピンドルエラー信号 SPE を生成するための信号成分として利用する。また、クロック CLK は、例えば RL L（1, 7）復調回路 1 0 6 をはじめとする、所要の信号処理回路系における処理のためのクロックとして利用される。

【0 0 7 4】ビタビデコード 1 0 5 は、イコライザ/PLL 回路 1 0 4 から入力された二値化 RF 信号について、いわゆるビタビ復号法に従った復号処理を行う。これにより、RL L（1, 7）符号列としての再生データが得られることになる。この再生データは RL L（1, 7）復調回路 1 0 6 に入力され、ここで RL L（1, 7）復調が施されたデータストリームとされる。

【0 0 7 5】RL L（1, 7）復調回路 1 0 6 における復調処理により得られたデータストリームは、データバス 1 1 4 を介してバッファメモリ 4 2 に対して書き込みが行われ、バッファメモリ 4 2 上で展開される。このようにしてバッファメモリ 4 2 上に展開されたデータストリームに対しては、先ず、ECC 処理回路 1 1 6 により、RS-PC 方式に従って誤り訂正ブロック単位によるエラー訂正処理が施され、更に、デスクランブル/E DC デコード回路 1 1 7 により、デスクランブル処理

10

20

30

40

50

と、EDCデコード処理（エラー検出処理）が施される。これまでの処理が施されたデータが再生データDATApとされる。この再生データDATApは、転送クロック発生回路121にて発生された転送クロックに従った転送レートで、例えばデスクランブル／EDCデコード回路117からビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31に対して伝送されることになる。

【0076】転送クロック発生回路121は、例えば、クリスタル系のクロックをメディアドライブ部4とビデオ信号処理部3間のデータ伝送や、メディアドライブ部4内における機能回路部間でのデータ伝送を行う際に、適宜適正とされる周波数の転送クロック（データ転送レート）を発生するための部位とされる。また、当該ビデオカメラの動作状態に応じて、メディアドライブ部4及びビデオ信号処理部3の各機能回路部に供給すべき所要の周波数のクロックを発生する。

【0077】光学ヘッド53によりディスク51から読み出された検出情報（光電流）は、マトリクスアンプ107に対しても供給される。マトリクスアンプ107では、入力された検出情報について所要の演算処理を施すことにより、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報（ディスク51にウォブルグループWGとして記録されている絶対アドレス情報）GFM等を抽出しサーボ回路45に供給する。即ち抽出されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボプロセッサ112に供給され、グループ情報GFMはADIPバンドパスフィルタ108に供給される。

【0078】ADIPバンドパスフィルタ108により帯域制限されたグループ情報GFMは、A/Bトラック検出回路109、ADIPデコーダ110、及びCLVプロセッサ111に対して供給される。A/Bトラック検出回路109では、例えば図2（b）にて説明した方式などに基づいて、入力されたグループ情報GFMから、現在トレースしているトラックがトラックTR・A、TR・Bの何れとされているのかについて判別を行い、このトラック判別情報をドライバコントローラ46に出力する。また、ADIPデコーダ110では、入力されたグループ情報GFMをデコードしてディスク上の絶対アドレス情報であるADIP信号を抽出し、ドライバコントローラ46に出力する。ドライバコントローラ46では、上記トラック判別情報及びADIP信号に基づいて、所要の制御処理を実行する。

【0079】CLVプロセッサ111には、イコライザ／PLL回路104からクロックCLKと、ADIPバンドパスフィルタ108を介したグループ情報GFMが入力される。CLVプロセッサ111では、例えばグループ情報GFMに対するクロックCLKとの位相誤差を積分して得られる誤差信号に基づき、CLVサーボ制御

のためのスピンドルエラー信号SPEを生成し、サーボプロセッサ112に対して出力する。なお、CLVプロセッサ111が実行すべき所要の動作はドライバコントローラ46によって制御される。

【0080】サーボプロセッサ112は、上記のようにして入力されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、スピンドルエラー信号SPE、ドライバコントローラ46からのトラックジャンプ指令、アクセス指令等に基づいて各種サーボ制御信号（トラッキング制御信号、フォーカス制御信号、スレッド制御信号、スピンドル制御信号等）を生成し、サーボドライバ113に対して出力する。サーボドライバ113では、サーボプロセッサ112から供給されたサーボ制御信号に基づいて所要のサーボドライブ信号を生成する。ここでのサーボドライブ信号としては、二軸機構を駆動する二軸ドライブ信号（フォーカス方向、トラッキング方向の2種）、スレッド機構を駆動するスレッドモータ駆動信号、スピンドルモータ52を駆動するスピンドルモータ駆動信号となる。このようなサーボドライブ信号がデッキ部5に対して供給されることで、ディスク51に対するフォーカス制御、トラッキング制御、及びスピンドルモータ52に対するCLV制御が行われることになる。

【0081】ディスク51に対して記録動作が実行される際には、例えば、ビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31からスクランブル／EDCエンコード回路115に対して記録データDATArが入力されることになる。このユーザ記録データDATArは、例えば転送クロック発生回路121にて発生された転送クロック（データ転送レート）に同期して入力される。

【0082】スクランブル／EDCエンコード回路115では、例えば記録データDATArをバッファメモリ42に書き込んで展開し、データスクランブル処理、EDCエンコード処理（所定方式によるエラー検出符号の付加処理）を施す。この処理の後、例えばECC処理回路116によって、バッファメモリ42に展開させている記録データDATArに対してRS-PC方式によるエラー訂正符号を付加するようにされる。ここまでの処理が施された記録データDATArは、バッファメモリ42から読み出されて、データバス114を介してRL（1，7）変調回路118に供給される。

【0083】RL（1，7）変調回路118では、入力された記録データDATArについてRL（1，7）変調処理を施し、このRL（1，7）符号列としての記録データを磁気ヘッド駆動回路119に出力する。

【0084】ところで、MD-DATA2フォーマットでは、ディスクに対する記録方式として、いわゆるレーザストローブ磁界変調方式を採用している。レーザスト

10

20

30

40

50

ローブ磁界変調方式とは、記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加すると共に、ディスクに照射すべきレーザ光を記録データに同期してパルス発光させる記録方式をいう。このようなレーザストローブ磁界変調方式では、ディスクに記録されるビットエッジの形成過程が磁界の反転速度等の過渡特性に依存せず、レーザパルスの照射タイミングによって決定される。このため、例えば単純磁界変調方式（レーザ光をディスクに対して定常的に照射すると共に記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加するようにした方式）と比較して、レーザストローブ磁界変調方式では、記録ビットのジッタをきわめて小さくすることが容易に可能とされる。つまり、レーザストローブ磁界変調方式は、高密度記録化に有利な記録方式とされるものである。

【0085】メディアドライブ部4の磁気ヘッド駆動回路119では、入力された記録データにより変調した磁界が磁気ヘッド54からディスク51に印加されるように動作する。また、RL L (1, 7) 変調回路118からレーザドライバ120に対しては、記録データに同期したクロックを出力する。レーザドライバ120は、入力されたクロックに基づいて、磁気ヘッド54により磁界として発生される記録データに同期させたレーザパルスがディスクに対して照射されるように、光学ヘッド53のレーザダイオードを駆動する。この際、レーザダイオードから発光出力されるレーザパルスとしては、記録に適合する所要のレーザパワーに基づくものとなる。このようにして、本例のメディアドライブ部4により上記レーザストローブ磁界変調方式としての記録動作が可能とされる。

【0086】5. 本実施の形態に対応するディスク構造例

次に、本実施の形態に対応するディスク51のデータ構造例について説明する。まず、MD-DATA2のフォーマットとしてセクタ、クラスタといわれるデータ単位について述べておく。セクタは、ディスクからの物理的なデータ読み出しの最小単位であり、各セクタには、P S A (Physical Sector Address) が割り当てられる。また、クラスタは、ディスクへの物理的なデータ書き込みの最小単位とされ、P S A が 0 h ~ F h までの連続する 16 のセクタの集合により形成される。各クラスタには、P C A (Physical Cluster Address) が割り当てられる。そして、後述するリードインエリア（プリマスタード・エリア）に在るセクターは、P C A によって一意に特定することができる。また、レコーダブルエリアにあるクラスタは同一の P C A を有するクラスタがトラック Tr・A, Tr・B とで 1 つずつ存在することになる。

【0087】図9は、本実施の形態に対応するとされるディスク51のデータ管理形態例を概念的に示している。なお、この図に示すディスク51の物理フォーマットについては、先に図1及び図2により説明した通りで

ある。ディスク51においては、例えば、管理情報として P T O C、及び R T O C が設定される。P T O C は、ビット形態により所要の管理情報が記録される。この P T O C の内容は書き換えが不可とされている。R T O C は、例えばディスクに記録されたデータを管理するのに必要な基本的な情報が記録される。例えば本例の場合であれば、ディスクに記録されたデータとして、トラック（ファイルと同義の場合有り）、及びフォルダ（トラックをグループ化して管理するための構造）を記録再生時において管理するための情報が格納される。なお、R T O C の内容は、例えば、これまでのディスクに対するデータの記録結果や、トラック（ファイル）、フォルダの削除等の編集処理結果に従って逐次書き換えが行われるものとされる。

【0088】ユーザデータは、1つのルートフォルダ内に置かれたボリュームフォルダ (Volume Folder) として管理される。本実施の形態においてボリューム (Volume) とは、ユーザデータの完全な集合として定義され、1枚のディスクにはただ1つのボリュームが存在するものとして規定される。そして、このボリューム内に含まれるデータは、上記 P T O C、R T O C で管理されるものを除いて、ボリュームフォルダ以下のフォルダ及びトラックとして格納されることになる。

【0089】ボリュームフォルダ内においては、所定サイズ（例えば12クラスタ）のボリュームインデックストラック (V I T : Volume Index Track) が置かれる。このボリュームインデックストラックは、例えば上記 P T O C、R T O C が主的管理情報とすれば、いわば副管理情報が記録される領域として規定されるもので、トラック（ファイル）、フォルダ、及び補助データ (Auxiliary Data) に関するプロパティ、タイトル、及びトラックを形成するパケットデータを管理するための情報が記録されるテーブルを有する。

【0090】また、ボリュームフォルダ内で管理されるトラックとして、サムネイルトラック (Thumbnail Picture Track) がオプションとして配置可能とされている。本実施の形態においては、ディスクに記録された各ファイルごとに対応付けして、所定解像度による1枚の静止画像をサムネイル画像として有することが可能とされている。サムネイル画像は、ファイルを視覚的に認識可能とするための代表画像として扱われる。サムネイルトラックには、ディスクに記録されているファイル（トラック）との対応付けと、サムネイル画像の格納位置とが示されるインデックス情報と共に記録される。サムネイルトラックのデータ長は、格納されるサムネイル画像数等に応じて任意に拡張可能とされる。

【0091】そして、例えばユーザが撮影等によって記録した画像／音声データはファイル単位で管理され、ボリュームフォルダ内において、トラックとしてボリュームフォルダの下に置かれる、或いは、ボリュームフォル

10

20

30

40

50

ダ以下に置かれるフォルダ内に置かれることになる。図 9 では、或る 1 ファイルが 1 トラックとして表現された上で、このトラックが或る 1 つのフォルダ内に格納されている状態が示されている。フォルダは、上述のように、トラック又はフォルダを 1 グループにまとめて管理するための構造である。従ってボリュームフォルダ以下の構造においては、ボリュームフォルダ内に格納可能な最大件数と、フォルダの階層構造の最大段数により規定される範囲内で、任意の数のトラック又はフォルダが格納されることになる。

【0092】また、ボリュームフォルダ内には、補助データ (Auxiliary Data) が格納される補助データトラック (Auxiliary Data Track) が配置される。補助データトラックに格納されるべき情報としては、例えば、実際に適用されるアプリケーションによって任意とされる。

【0093】ところで、上記した管理情報である PTOC、RTOC、また更にはボリュームインデックストラックに格納された情報（これらの情報を総称しても、本実施の形態では「管理情報」ということにする）は、例えば、ディスク装填時において読み出されて、例えば、メディアドライブ部 4 のバッファメモリ 42（又はバッファメモリ 32）の所定領域に保持される。そして、データ記録時や編集時においては、その記録結果や編集結果に応じてバッファメモリに保持されているこれら管理情報について書き換えを行うようにし、その後、所定の機会、タイミングをもって、バッファメモリに保持されている管理情報の内容に基づいて、ディスク 51 の管理情報を書き換える（更新する）ようにされる（但し、PTOC については更新は行われない）。

【0094】図 10 は、上記図 9 に示したデータ管理形態をディスク 51 の物理構造に対応させて示しているものである。この図に示すリードインエリアは、ディスク最内周におけるビットエリアであり、ここに PTOC の情報が記録される。

【0095】そして、このリードインエリアの外周に対しては、トランジションエリアを介してレコーダブルエリアが形成される。このレコーダブルエリアは、光磁気記録再生が可能とされる光磁気記録領域とされる。このレコーダブルエリアは、先に図 1、図 2 により説明したように、トラック Tr・A とトラック Tr・B の 2 本のトラックがダブルスパイラル上に形成される。

【0096】レコーダブルエリアの最内周にあっては、トラック Tr・A、Tr・B 共に、RTOC エリアが設けられる。そして、トラック Tr・A の RTOC エリア内にあっては、4 クラスタのサイズの RTOC の情報が 3 回繰り返して記録される。そしてこれに続けて、12 クラスタのサイズのボリュームインデックストラックが配置される。そして、ボリュームインデックストラックに続けては、サムネイルトラックをオプションとして配置することができることになっている。この RTOC エ

リア内のサムネイルトラックとしては、少なくとも最初の 1 クラスタが位置するものと規定されている。そして、例えばファイル数の増加に応じてサムネイル画像データ数が多くなり、RTOC エリア内のサムネイルトラックの容量を超えたときには、後述するレコーダブルデータエリアに対して追加的に記録していくことができる。また、このときのレコーダブルデータエリア上のサムネイルトラックは、ボリュームインデックストラック（又は RTOC）によって管理される。

10 【0097】また、この RTOC エリアのサムネイルトラックに続けて、補助データであるスクリプトとイメージデータを記録する領域をオプションとして設定することができる。また、これらスクリプトとイメージデータについても、RTOC エリア内にて記録可能な容量を超えたときには、ボリュームインデックストラック（又は RTOC）により管理される形態で、レコーダブルデータエリアに対して追加的に記録していくことができる。

【0098】そして、レコーダブルデータエリアスタートアドレス W より示されるアドレス位置からは、レコーダブルデータエリアが設けられる。このレコーダブルデータエリアに対して、AV データ、即ちトラック（ファイル）のデータが記録される。また、前述したサムネイル画像データ及び補助データも記録可能とされる。

【0099】このレコーダブルデータエリアが終了すると、リードアウトエリアスタートアドレス L により示されるアドレス位置から最外周にかけてリードアウトエリアが形成される。

【0100】上記説明は、トラック Tr・A に関するものであるが、トラック Tr・B についても、図 10 から分かるように、領域設定はトラック Tr・A に準ずる。但し、RTOC エリアについては現段階では未定義とされている。つまり、RTOC エリアは、トラック Tr・A についてのみ実質的に使用されるようにしている。

【0101】なお、これら図 9 及び図 10 に示すディスク構造例はあくまでも一例であって、ディスク上での各エリアの物理的位置関係は、実際の使用条件等に応じて変更されて構わないし、データが格納される構造も変更されてかまわないものである。

【0102】6. サムネイル画像生成処理

40 上記図 9 及び図 10 に示したサムネイルトラックに格納されるサムネイル画像は、本実施の形態のビデオカメラにより生成することが可能とされるが、ここで、サムネイル画像の生成処理について説明しておく。なお、ここでは既にディスクに記録された画像ファイルについてのサムネイル画像を生成する場合について説明する。

【0103】前述のように、例えばディスク 51 に記録されている管理情報（PTOC、RTOC、ボリュームインデックストラック）は、ディスク装填時などの所定のタイミングで読み出されて、バッファメモリ 42（或いはバッファメモリ 32）に対して格納されているもの

とされる。

【0104】そして、ドライバコントローラ46は、例えばバッファメモリ42に格納されている管理情報を参照して、これよりサムネイル画像を生成すべきファイルについて、サムネイル画像として指定されている画像データが記録されているディスク上のアドレスを求め、このアドレスにアクセスしてディスクに対する読み出し動作を実行させることで、サムネイル画像の生成元としての画像データを得るようにされる。この画像データは、順次メディアドライブ部4からビデオ信号処理部3に伝送され、データ処理／システムコントロール回路31に供給される。なお、管理情報によりサムネイル画像の生成元として規定される画像データは、特段の指定が無ければ、例えばファイル中における先頭のフレーム（又はフィールド）画像データが指定されているものとされる。

【0105】そして、データ処理／システムコントロール回路31では、供給された画面データについて、先ず、MPEG2ビデオ信号処理回路33を制御してMPEG2フォーマットに従った伸張処理を施し、フィールド画像単位の画像データのレベルにまでデコードしたデータを獲得するようにされる。

【0106】例えば、上記フィールド画像単位のレベルにまでデコードされた画像データの段階では、通常は、表示画面に対してほぼフルサイズで表示されるだけの画像サイズ（画素数）を有したデータとされる。そこで、上記フィールド画像単位によるフルサイズの画像データが得られた後は、このフルサイズの画像データについて縮小処理を行って、実際に必要とされるサムネイル画像のサイズが得られるように処理を行うことになる。このような画像サイズの縮小のためには、例えば元のフルサイズの画像データに対して、適切なタイミングで画素データに対するサンプリングを行い、このサンプリングした画素データによって画像データを再構成するように信号処理を実行すればよい。

【0107】そして、例えばビデオコントローラ38は、このようにして得られたサムネイル画像データについてのインデックス情報（図9により説明）を生成し、このインデックス情報と共にこのサムネイル画像データをディスクのサムネイルトラックに記録するように制御を実行する。このようにして、ファイルごとに対応したサムネイル画像データが得られ、ディスクに記録される。

【0108】なお、本実施の形態としては、これまでの説明から分かるように、画像データ（音声データを含む）の他、音声のみによる音声データ、更には文字情報データなどもファイルとして記録可能とされるが、例えば、音声データ、文字情報データ等、そのファイル内にサムネイル画像の生成元となる画像データが無いような場合には、例えば、予め音声データや文字情報データで

あることを視覚的に認識できるような絵柄の画像データを用意しておき（例えばビデオコントローラ38のROM内に格納しておいたり、ディスクの所定領域に格納するなどしておけばよい）、この画像データをサムネイル画像として利用するようにすればよいものである。

【0109】7. スクリプト

また、本実施の形態においては、当該ビデオカメラにより記録したファイル（主として録画ファイル）についての、再生順指定や再生時に所要の特殊効果を与えるなどの編集処理を行うことができる。上記のような編集を行うのにあたり、本実施の形態では、録画ファイルについて所要の再生出力態様を与えることのできる再生制御情報としてのスクリプトを用意し、ビデオカメラにおいては、例えばビデオコントローラ38がこのスクリプトを解釈することで、編集結果に応じた再生出力態様（例えば再生順）を得るようにするものである。また、編集段階においては、スクリプトの内容の更新を行うことで編集処理を実行するように構成されるものである。なお、ここでいう「スクリプト」とは、動画像データ、静止画像データ、音声データ、更には文書データ等を同時タイミングで再生出力するために、所定のプログラム言語により記述された手続き書き構造をいうものとされる。

【0110】そこで先ず、本実施の形態において再生制御情報として利用されるスクリプトについて概略的に説明する。

【0111】本実施の形態としては、スクリプトとしてSMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)を採用するものとする。SMILとは、例えばインターネット上でのテレビ番組放送、プレゼンテーション等を実現するために、W3C（インターネットの標準化団体）で標準化が行われている言語であり、XML（HTMLのスーパーセット）の文法に基づき、時系列的なプレゼンテーション等を実現しようとするものである。

【0112】先ず、スケジューリングは<seq>、<par>の2つのタグにより表現される。<seq>は、sequential、つまり直列を意味し、このタグで囲まれた情報は時間順に再生されることになる。<par>は、parallel、つまり並列を意味し、このタグで囲まれた情報は同期して再生されることになる。

【0113】ここで、例えばディスクに記録されているとされるファイルにおいて、video1、video2、video3として表される画像データのファイルについて、video1→video2→video3の順に再生するように指定した場合には、

```
<seq>
<video src="video1">
<video src="video2">
<video src="video3">
</seq>
```


或いは

```
<seq>
<play videol>
<play video2>
<play video3>
</seq>のようにして記述が行われる。
```

【0114】また、ファイルvideol→video2→video3の順に再生すると共に、videolに対しては、音声データのファイルであるaudiolをアフレコトラックとして同時再生させたいときには、

```
<seq>
<par>
<video src="videol">
<audio src="audiol">
</par>
<video src="video2">
<video src="video3">
</seq>
```

のようにして記述が行われることになる。

【0115】また、或るファイルと同期再生させるべきファイルについて、この或るファイルが再生されて何秒後の位置から再生させる等の指定を行うための記述も用意されている。例えば、videolの画像ファイルが表示（再生）されてから5秒後にキャプション（例えば文字情報としての画像）を表示させるような場合には、

```
<par>
<video src="videol">
<image src="scratch1" begin="5s">
</par>のようにして記述が行われることになる。
```

【0116】また、例えば静止画ファイルとしてのファイルpicture1を5秒間表示するように指示するのであれば、

```
<image src="picture1" duration="5s">
```

のようにして記述される。

【0117】また、いわゆるフレームミュートといわれ、或る動画ファイルの一部を抜き出すようにして再生する場合には、「range」を利用する。例えば、タイムコードとしてSMPTE (Society of Motion Picture and Television)の規格を採用しているとして、

```
<video src="videol" range="smpte:10:07:00-10:07:33">
```

のようにして記述することができる。

【0118】また、或るファイルを指定してリピートを行うのには、「repeat」を利用する。例えばvideolのファイルを10回リピートするのであれば、

```
<video src="videol" repeat="10">
```

のようにして記述する。

【0119】そして本実施の形態においては、このような、SMILといわれるスクリプトを利用し、サムネイル表示として所要の表示形態を与えるための表示制御を実行可能に構成されるものである。このため、例えば本実施の形態のビデオカメラシステムにおいては、このSMILに対応した解釈、及びスクリプトの記述（生成）が行えるように、XMLのサブセットが用意されることになる。これは、例えばビデオコントローラ38が実行すべきプログラムとして、プログラムメモリ39等に予め格納したり、或いはディスクのアプリケーションレイヤーに対して記録して、読み出しが行えるようにしておけばよい。

【0120】本実施の形態においては、このようなスクリプトは、例えば、編集段階（又は録画操作を行っている段階）において、ビデオコントローラ38が生成又は更新を行って、例えばバッファメモリ32内の所定領域に保持しておくものとされる。そして、このようにしてバッファメモリ32に保持されたスクリプトを、所定の機会、又はタイミングでもってディスクに記録するようにされる。このスクリプトのデータは、図10及び図11にて説明した補助データトラック(AuxiliaryData Track)に対して、スクリプトファイルとして格納されることになる。このようにしてディスクにスクリプトが記録されることで、次にこのディスクを新たに装填したときには、このディスクに記録されたスクリプトを読み出し、例えば、バッファメモリ32に対して保持させてこれを参照することで、以前の編集により得られた再生順等に従って編集再生等を行うことが可能となるものである。

【0121】8. 操作画面表示

本実施の形態のビデオカメラでは、ディスクに記録されたファイルの検索、また各種編集、設定処理を行うのにあたり、表示パネル67に対して、操作画面の表示を行う。この操作画面としては、現在装填されているディスク、及びこのディスクに記録されたファイル等についての各種情報を提示するようにしている。そして、この操作画面に対する押圧操作（以降はポインティング操作という）と、各種操作子に対する操作の併用によって、或る目的に従った各種操作が実現されるようにしている。ここで、本実施の形態の操作画面としては、現在装填されているディスクに記録されたファイルごとに対応するサムネイル画像（小画像）を提示する、いわゆるサムネイル表示を行うようにもされている。つまり、ユーザは、この操作画面に表示されるサムネイル画像を見ることで、ディスクに記録されたファイル（トラック）の内容を視覚的に確認できる。また、このサムネイル画像に対する操作によって、ファイルの検索や再生等を行うことができる。

【0122】図11は、本実施の形態のビデオカメラの

表示パネル 6 7 に表示される操作画面の表示形態例を示している。この操作画面は、例えばディスクが装填された状態で再生／編集モードとされると初期画面として表示されるようになってい

【0 1 2 3】この図にあっては、先ず、表示領域の上段において、情報表示エリア A 1 が設けられる。この情報表示エリア A 1 においては、ユーザにとって必要とされる各種情報が提示されるもので、ここでは、バッテリー残量表示エリア A 1-1、スポーツモード表示エリア A 1-2、再生モード表示エリア A 1-3、記録残り時間表示エリア A 1-4、ディスクアイコン A 1-5 が配置される。

【0 1 2 4】バッテリー残量表示エリア A 1-1 では、バッテリー残量をバッテリーのシンボルと時間によって示すようにしている。また、ここでは詳しい説明は省略するが、本実施の形態のビデオカメラでは、再生モードとして、例えばコマ送り再生などが行われてユーザが撮影した被写体等の運動の動きを確認可能なスポーツモードを設定可能とされている。そして、スポーツモード表示エリア A 1-2 では、スポーツモードが設定されていると、例えば図のように「SPORT」という文字によって現在スポーツモードが設定されていることを通知する。再生モード表示エリア A 1-3 では、例えばシャッフル再生、リピート再生、A-B 間再生など、各種特殊再生モードを文字、シンボル等によって提示する。記録残り時間表示エリア A 1-4 は、ディスクの記録可能な残り容量を時間によって示している。ディスクアイコン A 1-5 は、例えばディスクが装填されていると表示され、このディスクアイコン A 1-5 に対してポインティング操作を行うと、この図に示す操作画面から、現在装填されているディスクに関する各種情報が表示される、ディスク情報画面の表示に切り換えることが可能となっている。

【0 1 2 5】この情報表示エリア A 1 の下側には、サムネイル表示エリア A 2 が設けられる。ここでは、最大 9 枚（9 ファイル分）のサムネイル画像を表示可能とされ、A~I のサムネイル画像 S N が表示されている状態が示されている。ここでは示していないが、例えば実際には、各サムネイル画像 S N としては、例えばそのファイルが録画ファイルであれば、その録画ファイルにおいて抜き出された画像が静止画像として表示されている。

【0 1 2 6】また、ここで A~I のアルファベット順による各サムネイル画像 S N の配列順は、基本的には再生順に従っている。つまり、本実施の形態においては、スクリプトにより指定されるファイル再生順に従った所定の配列順によってサムネイル画像を表示可能とされている。但し、ソートなどの操作が行われれば、そのソート順に従ってサムネイル画像が表示される。

【0 1 2 7】この場合、一度に表示可能なサムネイル画像数は 9 つとされているが、例えばディスクに記録され

ているトラック（ファイル）数が 9 よりも多く、従ってサムネイル画像数も 9 より多い場合には、サムネイル表示エリア A 2 の右横に表示されるスクロールバー A 4 に対して、ポインティングを行って例えばドラッグ操作を行うことで、サムネイル表示エリア A 2 に表示されているサムネイル画像をスクロールさせながら表示させることができるようになってい

【0 1 2 8】また、サムネイル表示エリア A 2 に表示されている各サムネイル画像 S N 上においては、各種アイコンが重畳表示されている。これらアイコンとして、先ず動画アイコン i 1 は、このアイコンが重畳表示されているサムネイル画像が対応するファイルが動画を記録したファイルであることを示している。図 1 1 の場合であれば、サムネイル画像（A, B, C, D, E）が動画ファイルであることが認識される。

【0 1 2 9】また、サムネイル画像（G）に表示されているアイコンは、静止画アイコン i 2 であり、このアイコンによって、そのファイルが静止画ファイルであることが示される。サムネイル画像（H）に表示されているのはインタビューファイルアイコン i 3 であり、前述したインタビューモードによって記録されたインタビューファイルであることが示される。

【0 1 3 0】また、サムネイル画像（I）に表示されているのはグループアイコン i 4 である。本実施の形態のビデオカメラでは、サムネイル表示上での管理として、再生順的に連続する複数のファイルを 1 纏めにしてグループ化し、このようにしてグループ化した複数ファイルを 1 つのサムネイル画像として表示することができる。グループアイコン i 4 は、このようにしてグループ化に対応したサムネイル画像に対して重畳表示される。

【0 1 3 1】また、サムネイル画像（F）に表示されているアイコンは、メモファイルアイコン i 5 である。本実施の形態のビデオカメラでは、編集機能として、ユーザがメモ書きをした内容を 1 つの独立したファイルとして作成可能とされている。このようなメモファイルを例えば任意のファイルの前に挿入して再生させれば、そのファイルのタイトル的な内容がメモファイルによって表示されるようにすることができる。メモファイルアイコン i 5 は、そのファイルがメモファイルであることを示す。

【0 1 3 2】また、例えばサムネイル画像（C, E）に表示されている鉛筆を模したアイコンは、落書きアイコン i 6 である。本実施の形態のビデオカメラの編集機能として、既に記録した画像ファイルに対して、ユーザがペン 3 2 0 等によって行ったパネル表示部 6 7 への操作軌跡や、スタンプ画像などの貼り付け操作等によって、落書き的な画像を追加させることが可能とされている。落書きアイコン i 6 は、この落書き機能によって落書きされたファイルであることを示す。

【0 1 3 3】また、サムネイル画像（B, E）にはマー

クアイコン i 7 が表示されている。ユーザは、操作画面に対する所定の操作によって、任意のファイルに対してマークを付すことができる。例えばユーザは、自分にとって重要度の高いファイルについてその覚えとしてマークを行うようにされる。そしてマークアイコン i 7 は、このマークが付されていることを示す。

【0134】サムネイル画像(A, E)にはロックアイコン i 8 が表示されている。ユーザは、これも操作画面に対する所定の操作によって、任意のファイルについて削除、及び編集等の変更等を行わせないように「ロック」を設定することができる。ロックアイコン i 8 は、そのファイルがロックされていることを示す。また、サムネイル画像(A, E)の下側には、エフェクトアイコン i 9 が表示されている。本実施の形態では、例えば各種シーンチェンジや、モザイクなどの特殊再生効果をファイルに与えることが可能とされているが、エフェクトアイコン i 9 はこのような特殊効果が与えられたファイルであることを示している。

【0135】本実施の形態では、このようにして、各種アイコンをサムネイル画像上に重畳表示することで、そのサムネイル画像が対応するファイルの種別、各種設定状況等の諸属性を、ユーザに対して視覚的に認識させることが可能となっている。

【0136】また、サムネイル画像(E)の画像を枠取るようにして表示されるポインタアイコン i 10 は、例えばユーザがペン 3 2 0 などによって、サムネイル画像上をポインティング操作することで、そのポインティング操作されたサムネイル画像に対して移動して表示されるものである。そして、このポインタアイコン i 10 が配置表示されているサムネイル画像が、現在選択されていることになる。

【0137】また、本実施の形態の操作画面の実際としては、ポインタアイコン i 10 が配置されていないサムネイル画像についてはアイコンは重畳表示されず、ポインタアイコン i 10 が配置されて選択が行われたときに、このサムネイル画像に対してアイコンの重畳表示が行われるようになっているものである。

【0138】そして、例えばユーザが所望のサムネイル画像に対してポインタアイコン i 10 を配置させた状態で再生/ポーズキー 3 0 8 を操作したとすると、このポインタアイコン i 10 が配置されて選択されているファイルから再生が開始されるようになっている。或いは、ポインタアイコン i 10 が配置表示されているサムネイル画像に対して、再度ポインティング操作を行うと、このポインタアイコン i 10 が配置されているトラックから再生が開始されるようになっている。

【0139】サムネイル表示エリア A 2 の左側には、各種メニューキーが表示されるメニューキーエリア A 3 が設けられる。このメニューキーエリア A 3 においては、上から順に、再生メニューキー A 3 - 1、編集メニュー

キー A 3 - 2、落書き・効果メニューキー A 3 - 3、スタジオメニューキー A 3 - 4、設定メニューキー A 3 - 5、アドバンストメニューキー A 3 - 6 が配置表示される。

【0140】再生メニューキー A 3 - 1 は、各種再生に関するメニューを提示し、設定を行うためのキーであり、例えば再生モード表示エリア A 1 - 3 に反映される再生モード等を設定することができる。編集メニューキー A 3 - 2 は、記録されたファイル単位での編集に関連する各種項目が提示され、例えば、トラック(ファイル)の移動、コピー、削除、トラック分割、トリミング、ファイルのグループ化、静止画取りだし(例えばサムネイル画像として表示させる静止画の選択である)が行える。また、トラック情報を提示すると共にトラック情報ごとに関する各種設定が行えるトラック情報画面への移行のための操作もここで行える。

【0141】落書き・効果メニューキー A 3 - 3 は、落書き機能、スタンプ機能、及びシーンチェンジ(フェードイン、フェードアウト、ワイプなど)、音声特殊効果、画像特殊効果(モザイク、セピア処理)などの各種特殊再生効果の設定を行うためのメニューが提示される。また、本実施の形態のビデオカメラでは、ユーザが GUI に従って録画及び操作を行っていくことで、簡易に映像作品を作成できる機能を有している。スタジオメニューキー A 3 - 4 は、このような簡易映像作品作成機能に対応したメニューが提示される。

【0142】設定メニューキー A 3 - 5 は、例えば表示部 6 A としての画面の明るさ、パネル色の濃淡、ビューファインダーの明るさ、日時設定、静止画設定時間等の各種設定を行うためのメニューが提示される。アドバンストメニューキー A 3 - 6 は例えばパーソナルコンピュータなどの外部機器との接続機能やデモモード等に関するメニューを提示する。

【0143】また、表示領域の下段には、トラック情報表示エリア A 5 が設けられる。このトラック情報表示エリア A 5 には、サムネイル表示エリア A 2 において選択されている(ポインタアイコン i 10 が配置されている)サムネイル画像が対応するトラックについての情報が表示される。ここでは、まずトラックナンバ表示エリア A 5 - 1 においてトラックナンバが示され、続いて、日時/タイトル表示エリア A 5 - 2 において、記録日時とそのトラックに対して付されているタイトルが所定時間(例えば数秒)ごとに交互に表示される。時間表示エリア A 5 - 3 には、そのトラックの総時間が表示される。また、ショートカットアイコン A 5 - 4 は、選択されているサムネイル画像が対応するファイルの種別、グループ化設定の有無等に対応して、先に述べた各種アイコン(例えば、動画アイコン i 1、静止画アイコン i 2、インタビューファイルアイコン i 3、グループアイコン i 4、メモファイルアイコン i 5)の何れかが表示

10

20

30

40

50

される。そして、このショートカットアイコン A 5-4 に対してポインティング操作を行うと、トラック情報画面に移行することができるようになっている。

【0144】ここで、メニューキーエリア A 3 に対する操作例として、再生メニューキー A 3-1 の場合を例に挙げて、図 12 により説明しておく。例えば図 12 に示すようにして、再生メニューキー A 3-1 に対して例えばペン 320 などによりポインティング操作を行ったとすると、第 1 ポップアップメニューが表示される。第 1 ポップアップメニューには、この場合、「←戻る」、「スポーツ分析モード」「プレイモード」「ソート」のメニュー項目が表示されている。この第 1 ポップアップメニューが表示されている状態で、例えばジョグダイヤル 303 を回転操作（或いはペン等による画面に対するドラッグ操作などとしてもよい）すると、その回転方向に応じて、選択される項目が移動していくようにされる。そして、例えば図のようにして、「プレイモード」を選択して、ジョグダイヤル 303 を押圧操作する（或いはペンによる一定時間以上のポインティング操作などとしてもよい）と第 2 ポップアップメニューが表示される。

【0145】ここで、第 2 ポップアップメニューには、「ノーマル」「ディスクリピート」「シャッフル」「イントロスキャン」の 4 つの項目が表示されている。そして、ユーザは、この第 2 ポップアップメニュー上で、上記した第 1 ポップアップメニューに対する操作と同様の操作を行うことで、これらの項目のうちから所望の項目を選択、決定することができる。このようにして設定されたプレイモードは、例えば図 11 に示した再生モード表示エリアの表示内容に反映される。

【0146】9. 本実施の形態のスタンプ登録編集
本実施の形態のビデオカメラでは、先に図 11 に示した操作画面に対する GUI 操作によって、既にディスクに記録されている所定単位の動的データ（動画データまたは静止画像データ）により形成されるファイル（トラック）から、所望のフレームまたはフィールド単位の静止画像を切り出し、この静止画像をスタンプ画像として登録するスタンプ登録編集を行うことが可能とされる。そこで、先ず、本実施の形態としてのスタンプ登録編集について説明することとする。

【0147】9-1. スタンプ登録操作

先ず、本実施の形態としてのスタンプ登録編集のための操作手順について図 13、図 14 を参照しながら説明を行っていく。スタンプ登録編集を行う場合は、操作画面上に表示されている編集メニューキー A 3-2 に対してポインティング操作を行う。すると、図 13 に示すように、編集のための各種メニュー項目を配列した第 1 ポップアップメニューが表示される。そして、この第 1 ポップアップメニュー内の「スタンプ登録」のメニュー項目を選択決定すると、トラック（ファイル）のスタンプ登

録モードに入ることになる。

【0148】スタンプ登録モードに入ると、表示パネル 67 は、これまでの操作画面表示から、先ず、図 14 (a) に示すトラック選択画面に移行する。このトラック選択画面では、ファイルとしてのトラックのサムネイル画像 SN が複数表示される。また、サムネイル画像 SN を表示させているサムネイル表示領域は、スクロールバー A 4 に対する操作を行うことで、例えば上下方向に移動させることが可能とされる。そして、ユーザは例えばポインティング操作などによって、スタンプ画像として登録したい画像が含まれているファイルを選択するものである。なお、画面右下に表示される「中止」ボタン BT1 の操作を行えばスタンプ登録モードを抜けて操作画面に戻ることができる。

【0149】上記図 14 (a) に示したトラック選択画面に対する操作によって、スタンプ化したい画像が含まれるファイルの選択決定が行われると、続いては、図 14 (b) に示す選択トラック再生画面に移行する。この選択トラック再生画面では、選択されたファイルが繰り返し再生表示される。ユーザは、この再生表示される画像を見ながら、スタンプ化したい画像が表示されたタイミングで、例えば画面右下に表示される「一時停止」ボタン BT2 を操作して一時停止のための操作を行う。なお、「中止」ボタン BT1 を操作すれば、例えば 1 段階前の図 14 (a) に示すトラック選択画面に戻ることができる。

【0150】上記「一時停止」ボタン BT2 により一時停止操作が行われると、表示パネル 67 の表示画面は、図 14 (c) に示す一時停止画面となる。この一時停止画面は、画像位置が適切であるかどうかをユーザが確認するための画面であると共に、ユーザがスタンプ化したい画像位置の微調整を行うための画面でもある。ここで、例えば一時停止画面の画像位置が適切でない場合には、例えばビデオカメラ本体 200 に設けられているジョグダイヤル 303 を操作して一時停止画面をコマ送りすることで、適正な画像位置となるように微調整を行うことが可能とされる。そして、例えば一時停止画面が適切な画像位置、つまりスタンプ化したい画像位置となったら、例えば画面右下に表示される「実行」ボタン BT3 の操作を行うようにする。これにより、一時停止画面として表示パネル 67 に表示された画像がスタンプ画像として登録（格納）するようにしている。

【0151】9-2. スタンプ画像データの格納場所
本実施の形態のビデオカメラでは、例えばプログラムメモリ 39 に対して、予め複数のスタンプ画像データが記憶されている。そして上記のようなスタンプ登録操作によりスタンプ化された静止画像データは、例えばその複数のスタンプ画像データが既に記憶されているプログラムメモリ 39 に追記するようにしている。プログラムメモリ 39 は、例えばスタンプ画像データを記憶するため

のデータ領域と、データ領域に格納されたスタンプ画像データを管理する、いわゆるFAT(File Allocation Table)を有して構成される。従って、プログラムメモリ39に対してスタンプ画像データを追記する場合は、そのデータ領域に新たなスタンプ画像データが書き込まれると共に、そのスタンプ画像データを管理するためのFATの内容が更新されることになる。

【0152】ところで、NTSC映像のMPEG2の画像データを変復調した場合は、例えば1フレームの画像は704ドット×480ドットの画素数を有するデータとなる。このような1フレームの画像をスタンプ画像データとして格納する場合は、例えばJAV A(登録商標)アプリケーションによって間引処理や補間処理を行い、例えば画素数が352ドット×240ドットのデータとしている。この場合、1スタンプ画像あたりの情報量は約85kBとなる。

【0153】しかし、プログラムメモリ39において、スタンプ画像データに割り当てることができるデータ領域には限りがあり、上記のようにして1スタンプ画像あたりの情報量を縮小しても、プログラムメモリ39には約20画像分のデータ領域しか割り当てることができない。このため、上記したようなスタンプ登録操作によりスタンプ化したスタンプ画像データを、プログラムメモリ39に記憶させる際に、新たなスタンプ画像データを記憶することができる空き領域が無い時は、プログラムメモリ39に記憶されている何れかのスタンプ画像データを削除して新たなスタンプ画像データを記憶させるしかない。従って、既に登録されているスタンプ画像を削除して新たなスタンプ画像を記憶させた場合には、以降は、削除したスタンプ画像を用いて合成編集された録画ファイルについては、適正な再生画像を表示することができなくなる。

【0154】そこで、本実施の形態のビデオカメラでは、上記スタンプ登録操作によってスタンプ化したスタンプ画像データをディスクに対しても記録することができるように構成されている。つまり、プログラムメモリ39に記憶されているスタンプ画像データを削除することなく、新たなスタンプ画像データを記憶することができるものとされる。この場合、スタンプ画像データを記録するディスクとしては、例えばそのスタンプ画像データを用いて合成編集を行いたいファイル(トラック)が記録されているディスクと同一ディスクとされる。例えば図15に示すディスク51に記録されているトラック#Aに、先のスタンプ登録操作によってスタンプ化したスタンプ画像を合成したい時は、そのディスク51に対してスタンプ画像データBを記録するようにする。この場合、スタンプ画像データBは、ディスク51のレコーダブルデータエリアに記録され、イメージファイルとしてRTOCエリアのボリュームインデックストラック(又はRTOC)によって管理されることになる。

【0155】なお、RTOCエリアにイメージトラック(Image)がオプションとして配置されている時は、このイメージトラックに対してスタンプ画像データを記録していき、スタンプ画像データのデータ量がイメージトラック(Image)の容量を超えた時に、図示するようにレコーダブルデータエリアにイメージファイルとしてスタンプ画像データBを追加的に記録されることになる。

【0156】また、プログラムメモリ39にスタンプ画像データを記憶させる際には、さらにスタンプ画像の縮小処理を行い、1スタンプ画像あたりのデータ量を小さくすると、その分プログラムメモリ39に記憶することができる画像数を増やすことも可能である。なお、ディスク51に対してスタンプ画像データBを記録する場合は、ディスク51のトータルデータ容量(650MB)に対して、1スタンプ画像あたりの情報量(85KB)は僅かであるため、スタンプ画像データの情報量が問題になることはない。

【0157】9-3. 処理動作

続いて、これまでの説明を踏まえて、本実施の形態のスタンプ登録編集を実現するための処理動作を図16のフローチャートを参照して説明する。なお、この処理は、ビデオコントローラ38がマスターコントローラとして機能したうえで、データ処理/システムコントロール回路31、ドライバコントローラ46等が適宜制御処理を実行することで実現されるものである。また、以下に説明する処理は、スタンプ画像データをディスク51に対して記録する場合を例に挙げる。

【0158】本実施の形態のスタンプ登録は、例えばユーザが上記図13に示した操作画面上に表示されている編集メニューキーA3-2に対してポインティング操作を行い、編集のための各種メニュー項目を配列した第1ポップアップメニューが表示したうえで、この第1ポップアップメニュー内の「スタンプ登録」のメニュー項目を選択する操作が行われることで実行される。ここで、例えばユーザによって第1ポップアップメニュー内の「スタンプ登録」のメニュー項目が選択されると、ビデオコントローラ38は、ステップS101においてトラック選択画面を表示させるための制御を実行する。これにより、表示パネル67には、上記図14(a)に示したようなトラック選択画面が表示されることになる。

【0159】そして次のステップS102においては、上記図14(a)に示したトラック選択画面において、トラックの選択操作が行われたか否かの判別を行い、肯定結果が得られた時はステップS103に進んで、選択されたトラックの再生を行うための制御処理を実行する。即ち、上記図14(b)に示した選択トラック再生画面を表示するための表示制御を実行する。また、この時には図14(b)に示すように、再生画面内の所要位置に対して、「中止」ボタンBT1、「一時停止」ボタンBT2を表示させることも行われる。

【0160】続くステップS104においては、上記図14(b)に示した「一時停止」ボタンBT2の操作が行われたか否かの判別を行い、「一時停止」ボタンBT2が操作された時はステップS105に進む。そして、ステップS105において、トラック再生を一時停止して、図14(c)に示した一時停止画面を表示させるための表示制御処理を実行する。つまり、一時停止操作が行われた時のフレーム画像データを表示パネル67の表示領域に表示出力するための表示制御を実行する。またこの時には、一時停止画面内の所要位置に対して、「実行」ボタンBT3、「中止」ボタンBT1を表示させることも行われる。

【0161】そして続くステップS106では、上記図14(c)に示した「実行」ボタンBT3の操作が行われたか否かの判別を行い、一時停止画面として表示されている画像データをイメージデータとしてディスク51のレコーダブルデータエリア（またはイメージトラック）に対して記録すると共に、このイメージデータを管理するボリュームインデックストラック（又はRTOC）の管理データを更新する。なお、この時には、ディスク51にスタンプ画像を記録したことを示す表示などを表示パネル67に対して行うようにしても良い。

【0162】そして、このようなステップS107における処理が完了した後、ステップS108に進んで、スタンプ登録処理を継続するか否かの判別を行う。ここで、肯定結果が得られた時は、ステップS101の処理に戻り、これまで説明したスタンプ登録処理を引き続き行うようにされる。これに対して、ステップS108において、否定結果が得られた時は、これまで説明したスタンプ登録処理を終了することになる。

【0163】10. スタンプ画像一覧画面

上記のようにしてディスク51（またはプログラムメモリ39）に記録したスタンプ画像は、所要の操作を行うことで表示パネル67に表示させることができる。ここで、図17に表示パネル67に表示されるスタンプ一覧画面の一例を示す。この図17(a)は予めプログラムメモリ39に記憶されているスタンプ一覧画面であり、図17(b)は上記したスタンプ登録操作によりスタンプ画像が登録されている時のスタンプ一覧画面を示した図である。上記スタンプ登録操作によってスタンプ画像が登録されていない時は、図17(a)に示すように、スタンプ一覧画面には予めプログラムメモリ39に記憶されているスタンプ画像STだけが表示される。これに対して、スタンプ登録操作によりスタンプ画像が登録されている時は、図17(b)に示すように、スタンプ一覧画面には、予め記憶されているスタンプ画像STと共に、スタンプ登録操作によって登録されたスタンプ画像STn1, STn2が合わせて表示されることになる。例えばディスク51に対してスタンプ画像が記録されている場合でも、本実施の形態のビデオカメラにディスク

51を装填していれば、このディスク51に記録されているスタンプ画像もスタンプ一覧画面に表示される。なお、その場合は、スタンプ登録操作によって登録されたスタンプ画像STn1, STn2が、ディスク51またはプログラムメモリ39の何れに記憶されているか分かるように表示することも可能である。

【0164】11. スタンプ画像貼付編集

そして、本実施の形態のビデオカメラでは、ユーザがディスク51（またはプログラムメモリ39）に登録したオリジナルのスタンプ画像を、同一ディスク51に記録されているトラックに対して貼り付ける貼付編集を行うことが可能とされる。以下、本実施の形態としてのスタンプ画像の貼付編集について説明する。

【0165】11-1. スタンプ貼付操作

先ず、ディスクに記録されている録画ファイルに対してスタンプ画像を貼り付ける貼付操作のための操作手順について図18を参照しながら説明を行っていく。この場合は、先ず、ユーザは例えばディスク51からスタンプ画像を貼り付けたいトラック#Aを選択して再生することで、表示パネル67に図18(a)に示すような選択トラック再生画面を表示させる。この選択トラック再生画面では、選択されたファイルの画像が繰り返し再生表示される。

【0166】ここで、ユーザは再生表示される画像を見ながら、スタンプ画像を貼り付けたい画像が表示されたタイミングで、例えば画面右下に表示される「一時停止」ボタンBT2を操作して一時停止のための操作を行う。これにより、表示パネル67の表示画面は、図18(b)に示す一時停止画面となる。この一時停止画面

は、スタンプ画像を貼り付ける画像位置が適切であるかどうかを確認するための画面であり、画像位置が適切でない場合には、これまでと同様に、例えばビデオカメラ本体200に設けられているジョグダイヤル303を操作して一時停止画面をコマ送りして、適正な画像位置となるように微調整を行うようにされる。

【0167】そして、スタンプ画像を貼り付けたい画像位置で、例えば画面右下に表示される「呼出」ボタンBT3の操作を行うことで、図18(c)に示すようなスタンプ選択画面が表示される。ここで、ユーザが、例えば図18(c)に示すスタンプ選択画面から、例えばディスク51に記録されているスタンプ画像STn1を選択すると、図18(d)に示されているように、先の一時停止画面上に選択したスタンプ画像STn1が重畳表示される。

【0168】この図18(d)に示す画面は、ユーザが選択したスタンプ画像STn1の画像サイズや画像位置を調整して決定するスタンプ画像の位置及びサイズ決定画面とされる。この位置及びサイズ決定画面では、例えばユーザは付属のペン320などを用いて、スタンプ画像STn1を画面内の所望位置に移動させることができ

る。また、例えばスタンプ画像STn1の右下隅をペン320によって押圧しながら、ペン320を移動させることでスタンプ画像STn1の画面サイズを変更することができる。そして、図18(e)に示すように、表示パネル67の画面内の所要位置に所要サイズのスタンプ画像STn1を配置して「実行」ボタンBT4を操作すると、ファイルに対するスタンプ画像STn1の貼付編集が実行され、新たなファイル（以下、「新規ファイル」という）がディスク51に記録されることになる。なお、複数のスタンプ画像を貼り付けた再生画像を実現するには、上記したような貼付編集操作を繰り返し行うようにすれば良い。

【0169】11-2. 記録処理

本実施の形態では、貼付編集によって作成される新規ファイルを編集対象とされるトラック#Aが記録されているディスク51に記録するようにしている。従って、ディスク51に記録する新規ファイルに必要な画像データ（トラック#Aの画像データとスタンプ画像データB）は、既にディスク51に記録されているため、新規ファイルを記録するに当たっては、ディスク51に新たな画像データを記録する必要がなく、新規ファイルを管理するための管理情報の更新（登録）を行うだけで良いものとなる。

【0170】即ち、先にも述べたように、本実施の形態のビデオカメラでは、ディスクに記録されたファイルの再生制御、再生管理に、スクリプトが用いられるため、上記のようにトラック#Aに対してスタンプ画像データBの貼付編集を行った場合には、新規ファイルには、トラック#Aに対してスタンプ画像データBを所定のタイミングで合成するという編集結果がスクリプトとして記述される。従って、新規ファイルの再生時や編集時には、このスクリプトに従って再生等が行われるように、管理領域であるRTOCエリアのRTOCまたはインデックストラックと、補助データトラック(Auxiliary Data Track)（図10、図11参照）の更新行われることになる。

【0171】このように、本実施の形態のビデオカメラでは、貼付編集によって作成される新規ファイルを、元のトラックが記録されているディスクに記録するようにしているため、新規ファイルを作成するに当たって、ディスクに対して新たに画像データ等を記録する必要がないため、例えば従来のように他の半導体個体メモリなどに一旦全て記録し直す必要が無いため、半導体個体メモリなどの容量を無駄に消費するといったことを解消することができる。

【0172】11-3 再生画像

図19は、本実施の形態の貼付編集によって作成した新規ファイルの再生画像の一例が示されている。この図19に示す再生画像には、例えば或るプレーヤのプレーを撮影した画像に対して、他の録画ファイルから切り出し

てスタンプ登録した模範演技者のスタンプ画像STn1などを重畳表示されている。また、予め登録されている評価スタンプST1やコメントスタンプST2、詳しくは説明していない落書き編集によって描いた落書き線等が合わせて重畳表示されている。

【0173】即ち、本実施の形態のビデオカメラによれば、例えば模範プレーヤを撮影した録画ファイルがある時は、この録画ファイルから模範プレーヤの画像をスタンプ化して登録しておけば、ユーザ自身のプレーや撮影した録画ファイルに対して模範プレーヤのスタンプ画像を合成して比較、分析するなど、コンテンツに見合った編集をビデオカメラ自体で簡単に実現することができるようになる。

【0174】11-4. 処理動作

次に、本実施の形態のスタンプ貼付編集を実現するための処理動作について図20のフローチャートを参照して説明する。なお、この処理もビデオコントローラ38がマスターコントローラとして機能したうえで、データ処理/システムコントロール回路31、ドライバコントローラ46等が適宜制御処理を実行することで実現されるものである。

【0175】本実施の形態のスタンプ貼付編集は、例えば操作画面上に表示されている所要のメニューキーに対してポインティング操作を行うことで表示されるメニュー項目の中から「スタンプ編集」の項目を選択することで実行される。この場合、先ず、ステップS201においてトラック選択画面を表示させるための制御を実行して表示パネル67にトラック選択画面を表示させる。次のステップS202においては、トラック選択画面において、トラックの選択操作が行われたか否かの判別を行う。ここで、トラックの選択操作が行われた時は、ステップS203に進んで、選択されたトラックの再生を行うための制御処理を実行する。即ち、上記図18(a)に示した選択トラック再生画面を表示するための表示制御を実行する。

【0176】続くステップS204においては、上記図18(b)に示した「一時停止」ボタンBT2の操作が行われたか否かの判別を行い、「一時停止」ボタンBT2が操作されたと判別した時は、ステップS205に進んで、上記図18(b)に示した一時停止画面を表示させるための表示制御処理を実行する。なお、ステップS203におけるトラック再生は、ステップS204において「一時停止」ボタンBT2の操作が判別されるまで、または「中止」ボタンBT1が操作されるまで行われる。

【0177】ステップS206においては、上記図18(b)に示した「呼出」ボタンBT3の操作が行われたか否かの判別を行い、「呼出」ボタンBT3の操作が行われたと判別した時は、ステップS207に進んで、上記図18(c)に示したようなスタンプ選択画面を表示

させるための表示制御を実行する。なお、この場合もステップ S 2 0 5 における一時停止動作は、ステップ S 2 0 6 において「呼出」ボタン B T 3 または「中止」ボタン B T 1 が操作されるまで行われる。

【0 1 7 8】続くステップ S 2 0 8 においては、上記図 1 8 (c) に示したスタンプ選択画面に表示されているスタンプ画像を選択する選択操作が行われたか否かの判別を行っており、選択操作が行われた時は、ステップ S 2 0 9 に進んで、上記図 1 8 (d) に示すような表示パネル 6 7 に表示される一時停止画面上に、選択したスタンプ画像 S T n を重畳表示させるための表示制御を実行する。そして、続くステップ S 2 1 0 において、表示パネル 6 7 に表示されているスタンプ画像 S T n の位置及びサイズを変更する変更操作が行われたかどうかの判別を行い、変更操作が行われたと判別した時は、ステップ S 2 1 1 に進んで、変更操作に応じてスタンプ画像の位置及びサイズを変更する表示制御を実行する。

【0 1 7 9】続くステップ S 2 1 2 においては、上記図 1 8 (e) に示した「実行」ボタン B T 4 の操作が行われたか否かの判別を行い、「実行」ボタン B T 4 の操作が行われたと判別した時は、ステップ S 2 1 3 に進んで、新たにディスク 5 1 に記録する新規ファイルを管理するための管理情報を更新するようにしている。なお、ステップ S 2 1 0 においてスタンプ画像の変更操作が行われていないと判別した時は、ステップ S 2 1 1 の処理をスキップして、ステップ S 2 1 2 に移行するようにされる。また、ステップ S 2 1 2 において「実行」ボタン B T 4 の操作が行われていないと判別した時はステップ S 2 1 0 の処理に戻ることになる。

【0 1 8 0】そして、ステップ S 2 1 3 における管理情報の更新を行った後、ステップ S 2 1 4 に進んで、スタンプ編集を継続するか否かの判別を行い、ここで肯定結果が得られた時は、ステップ S 2 0 1 の処理に戻ることによって、これまで説明したスタンプ編集処理を引き続き行うようにされる。一方、否定結果が得られた時は、本実施の形態としてのスタンプ編集処理を終了することになる。

【0 1 8 1】なお、本実施の形態では、スタンプ登録操作によってスタンプ化したスタンプ画像データを、編集対象とされるトラックと同一ディスクに記録するものとして説明したが、例えばスタンプ画像データだけを記録したディスクを作成して、他の編集機器に転送して利用することも可能である。

【0 1 8 2】また、本発明は上記した構成に限定されるものではなく、各種変更が可能とされる。例えば、動画画像データの圧縮フォーマットとしては、M P E G 2 を含む M P E G 方式に限定されるものではなく、他の方式の圧縮技術が採用されても構わないものである。また、記録フォーマットとしても実施の形態として示した例に限定されるものではない。また、例えば本発明が対応する

記憶媒体としては、M D 以外の他の種類のディスクメディアやフラッシュメモリなどのメモリ素子による記憶媒体に対応したビデオカメラ装置にも適用できるものである。さらには、テープメディアに対応したビデオカメラ装置にも適用は可能とされる。また、本発明としてはビデオ機器だけではなく、所定種類の記憶媒体に対応して記録再生が可能な他の各種オーディオ・ビデオ機器にも適用が可能である。

【0 1 8 3】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像処理装置によれば、指示手段によって指示されたトラック単位の動的データを再生し、静止画像指示手段によって指示された時の静止画像データを固定画像として記憶媒体（ディスク）に記録することができると共に、この静止画像データを指示手段により指示されたトラック単位の動的データに対して重畳することが可能とされる。つまり、ディスクに記録されている録画ファイルの一部の静止画像をディスクに記憶することができると共に、このディスクに記録されている録画ファイルに対して、記憶した静止画像を合成するといった合成編集を行うことができるようになる。

【0 1 8 4】また、例えば記憶媒体（ディスク）に記録されている録画ファイルの一部の静止を当該画像処理装置本体に内蔵されている他の記憶媒体（メモリ）に記憶することも可能であるため、この場合もディスクに記録されている録画ファイルに対してメモリに記憶した静止画像を合成する合成編集が可能になる。

【0 1 8 5】従って、このような本発明の画像処理装置としての機能をビデオカメラ等に設けるようにすれば、従来、パーソナルコンピュータ等の他の画像処理装置でしか行うことができなかった、ユーザ自身が撮影して録画した録画ファイルから静止画像を切り出して、他の録画ファイルに対して合成するといった合成編集をビデオカメラ自体で行うことが可能になる。

【0 1 8 6】また、本発明の画像処理装置は、記憶媒体（ディスク）に記録されたトラックに、記憶媒体（ディスクまたはメモリ）に記憶された静止画像を重畳する場合は、そのトラックに対応する管理データに対して、静止画データを指示する指示情報を追加するだけで、そのトラックの動的データに静止画像を重畳して表示させることが可能になる。つまり、ディスクに記録されたトラックに対して静止画像を重畳する場合は、そのトラックが記録されているディスクに、新たなトラックに対応する管理データを作成するだけで実現することができるため、従来のように、例えば半導体メモリ等の他の記憶メディアに一時的に記録させる必要がないものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態のビデオカメラに対応する 50 ディスクのトラック構造を示す説明図である。

【図 2】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクのトラック部分を拡大して示す説明図である。

【図 3】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクの仕様を示す説明図である。

【図 4】実施の形態のビデオカメラの内部構成のブロック図である。

【図 5】実施の形態のビデオカメラのメディアドライブ部の内部構成のブロック図である。

【図 6】実施の形態のビデオカメラの側面図及び平面図である。

【図 7】実施の形態のビデオカメラの正面図及び背面図である。

【図 8】可動パネル部の動きを示す斜視図である。

【図 9】ディスクにおけるファイル／フォルダ管理例を示す説明図である。

【図 10】実施の形態に対応するディスク内のデータ構造例を示す概念図である。

【図 11】実施の形態のビデオカメラにおける操作画面（サムネイル表示）の表示形態例を示す説明図である。

【図 12】再生メニューキーに対する操作例を示す説明図である。

【図 13】実施の形態とされる貼付編集を行うための操作手順を表示パネル部の表示形態により示す説明図である。

【図 14】実施の形態のスタンプ登録の操作手順を表示パネル部の表示形態により示す説明図である。

【図 15】実施の形態に対応するディスク内のデータ構造例を示す概念図である。

【図 16】実施の形態とされるスタンプ登録処理を示すフローチャートである。

【図 17】実施の形態のスタンプ画像一覧画面の一例を示した図である。

【図 18】実施の形態の貼付編集の操作手順を表示パネル部の表示形態により示す説明図である。

【図 19】実施の形態の貼付編集後のファイルの再生画像の一例を示した図である。

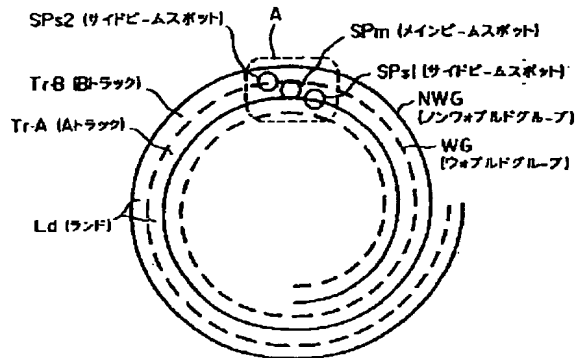
【図 20】実施の形態とされるスタンプ画像の貼付編集処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

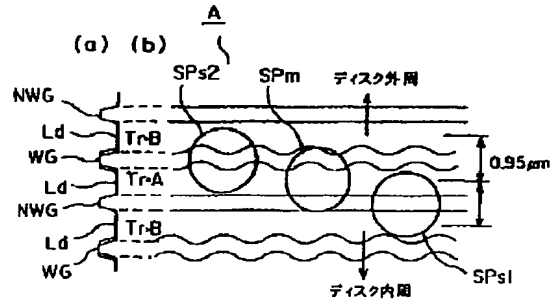
1 レンズブロック、2 カメラブロック、3 ビデオ信号処理部、4 メディアドライブ部、5 デッキ部、6 表示／画像／音声入出力部、6 A 表示部、6 B タッチパネル、7 操作部、8 外部インターフェイス、9 電源ブロック、11 光学系、12 モータ

部、22 サンプルホールド／AGC回路、23 A/Dコンバータ、24 タイミングジェネレータ、25 カメラコントローラ、31 データ処理／システムコントロール回路、32 バッファメモリ、33 ビデオ信号処理回路、34 メモリ、35 動き検出回路、36 メモリ、37 音声圧縮エンコーダ／デコーダ、38 ビデオコントローラ、41 MD-DATA2エンコーダ／デコーダ、42 バッファメモリ、43 二値化回路、44 RF信号処理回路、45 サーボ回路、46 ドライバコントローラ、51 ディスク、52 スピンドルモータ、53 光学ヘッド、54 磁気ヘッド、55 スレッドモータ、61 ビデオD/Aコンバータ、62 表示コントローラ、63 コンボジット信号処理回路、64 A/Dコンバータ、65 D/Aコンバータ、66 アンプ、67 表示パネル、101 RFアンプ、103 AGC／クランプ回路、104 イコライザ／PLL回路、105 ビタビデコーダ、106 RLL(1, 7)復調回路、107 マトリクスアンプ、108 ADIPバンドパスフィルタ、109 A/Bトラック検出回路、110 ADIPデコーダ、111 CLVプロセッサ、112 サーボプロセッサ、113 サーボドライバ、114 データバス、115 スクランブル／EDCエンコード回路、116 EDC処理回路、117 デスクランブル／EDCデコード回路、118 RLL(1, 7)変調回路、119 磁気ヘッド駆動回路、120 レーザドライバ、121 転送クロック発生回路、201 カメラレンズ、202 マイクロフォン、203 可動パネル部、204 ビューファインダ、205 スピーカ、210 ディスク挿脱部、300 メインダイヤル、301 リリースキー、302 削除キー、303 ジョグダイヤル、304 フォトキー、305 ズームキー、306 フォーカスキー、307 逆光補正キー、308 再生／ポーズキー、309 停止キー、310 スロー再生キー、311、312 サーチキー、313 録音キー、314 画面表示キー、315、316 音量キー、320 ペン、400 サーバ、A-1 情報表示エリア、A-2 サムネイル表示エリア、A-3 メニューキーエリア、A-4 スクロールバー、A5 トラック情報表示エリア、i1～i10、i20～i21 (サムネイル画像上に表示される)アイコン、Ld ランド、NWG ノンウォブルドグループ、WG ウォブルドグループ、Tr・A、Tr・B トラック

【図1】



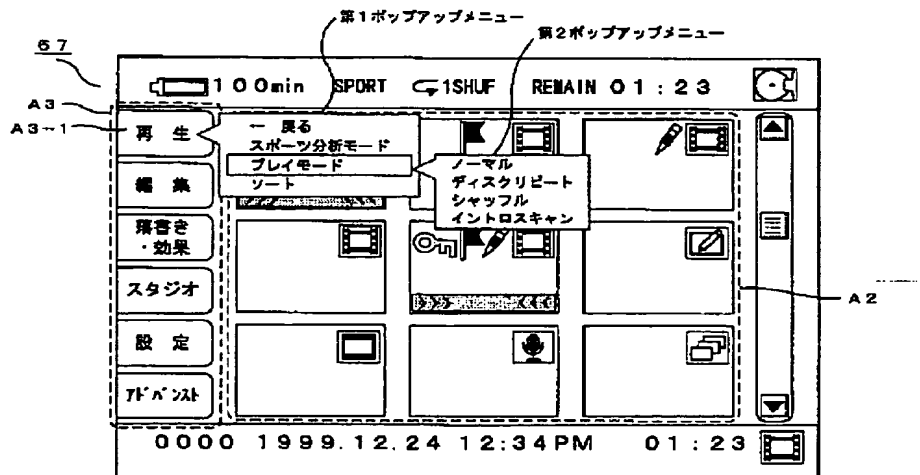
【図2】



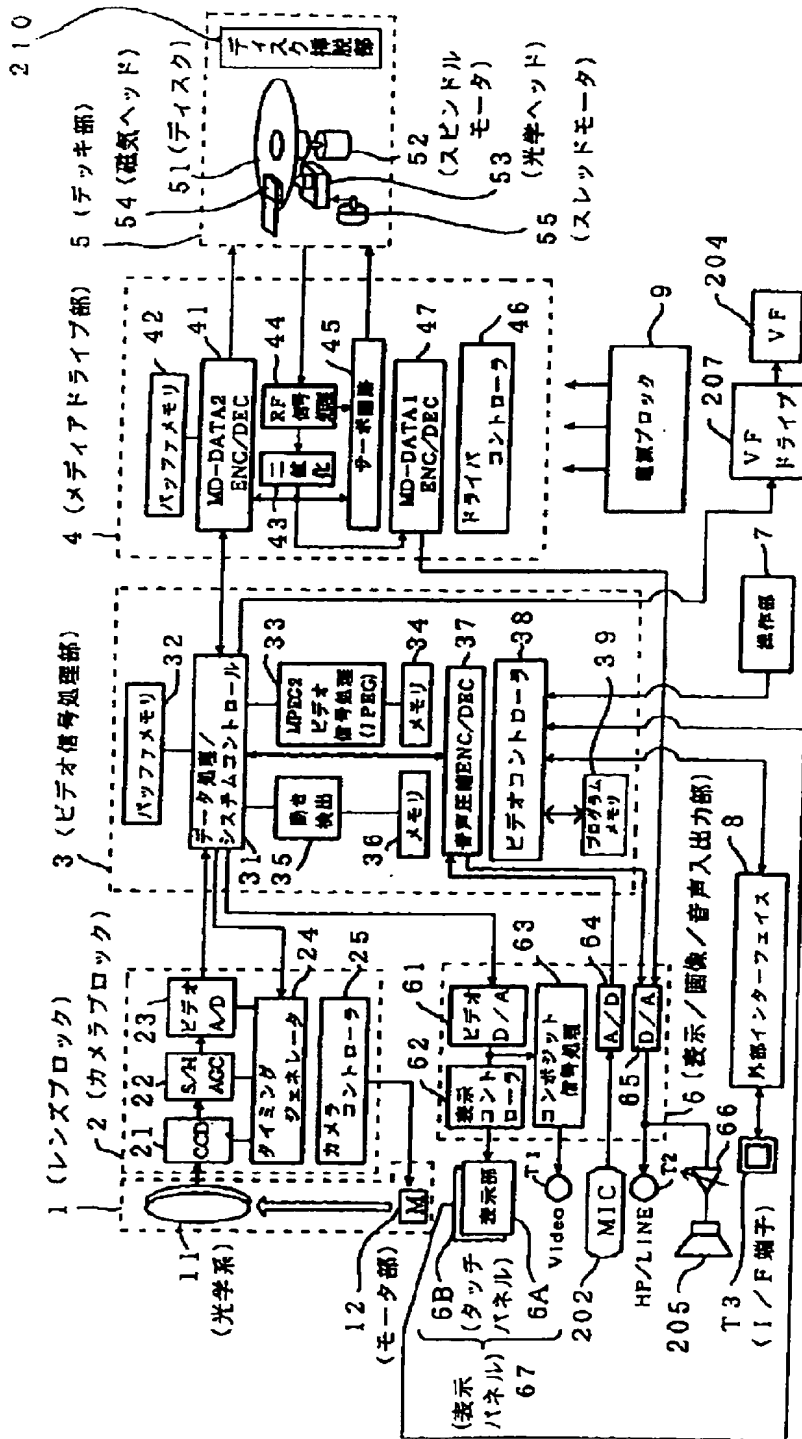
【図3】

	MD-DATA2	MD-DATA1
トラックピッチ	0.96μm	1.6μm
ビット長	0.39μm/bit	0.59μm/bit
λ・NA	650nm・0.52	780nm・0.45
記録方式	LAND記録	GROOVE記録
アドレス方式	インターレースアドレスシング (ダブルスパイラルの片方ウォブル)	シングルスパイラルの両側ウォブル
変調方式	RLL (1,7)	EFM
誤り訂正方式	RS-PC	ACIRC
インターリーブ	ブロック完結	畳み込み
冗長度	19.7%	46.3%
線速度	2.0m/s	1.2m/s
データレート	589kB/s	133kB/s
記録容量	650MB	140MB

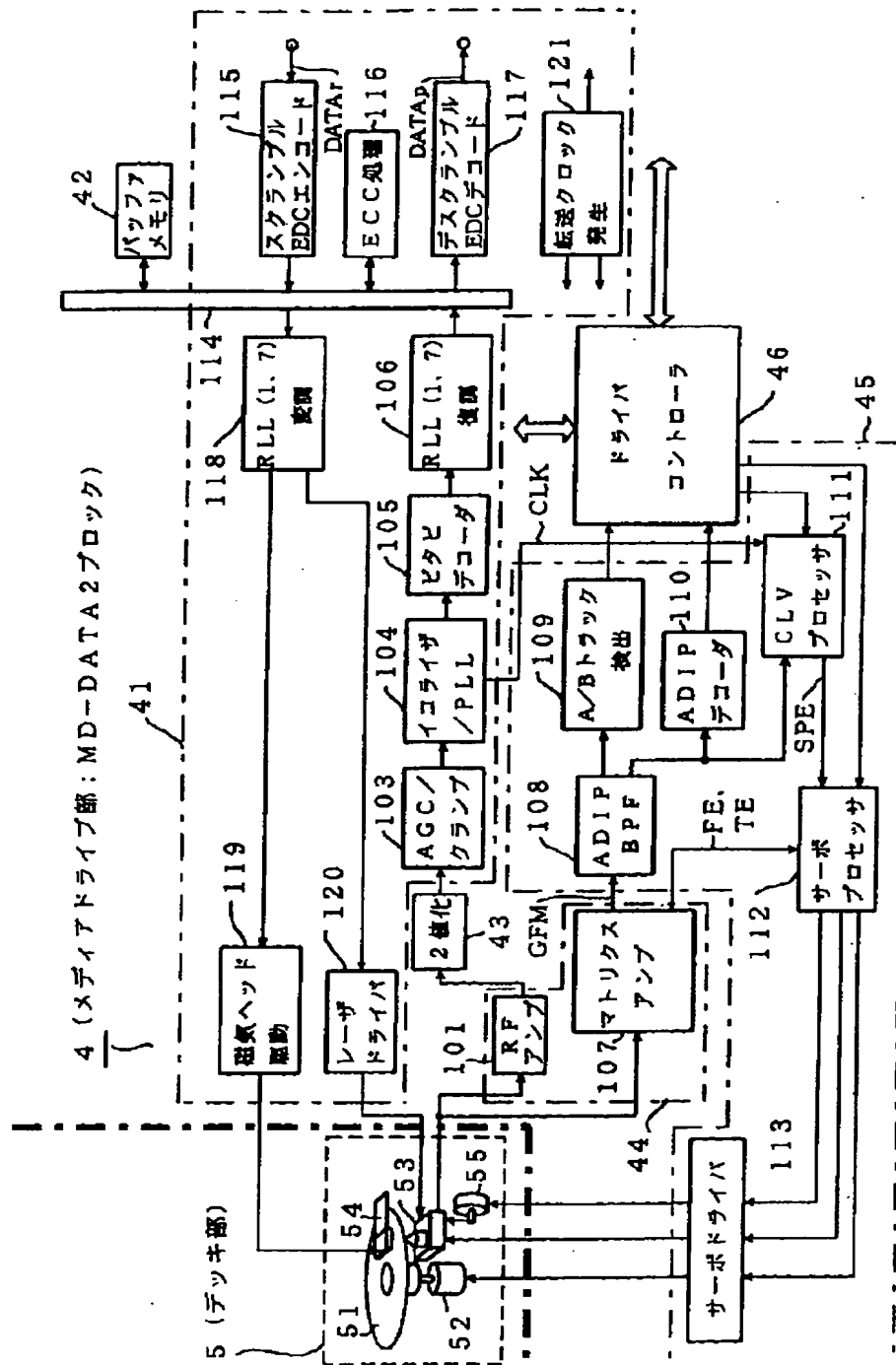
【図12】



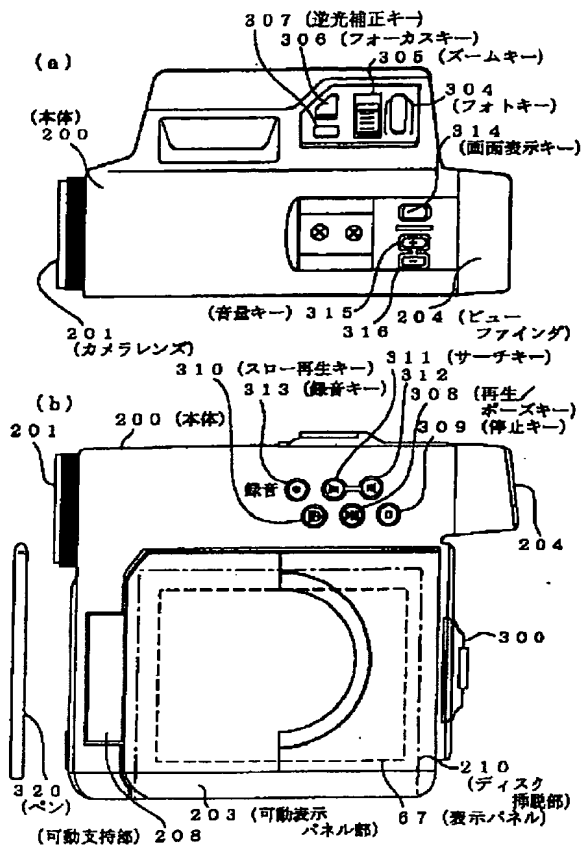
【図4】



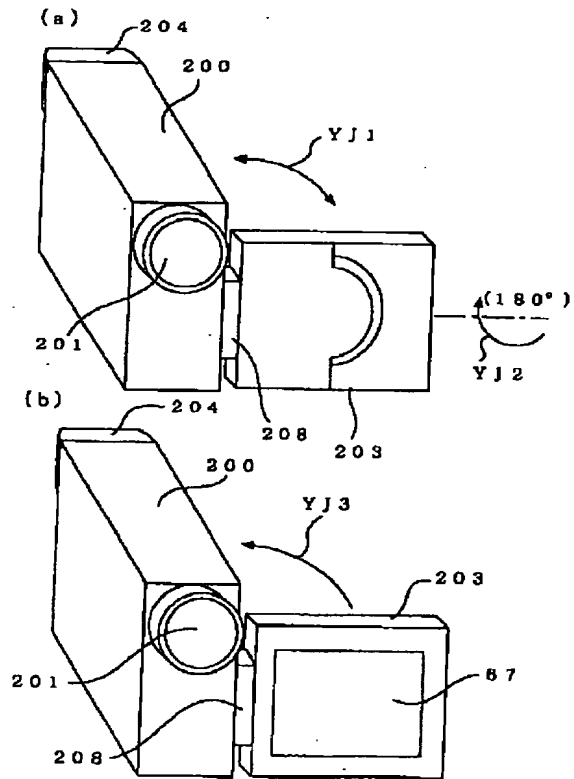
【図5】



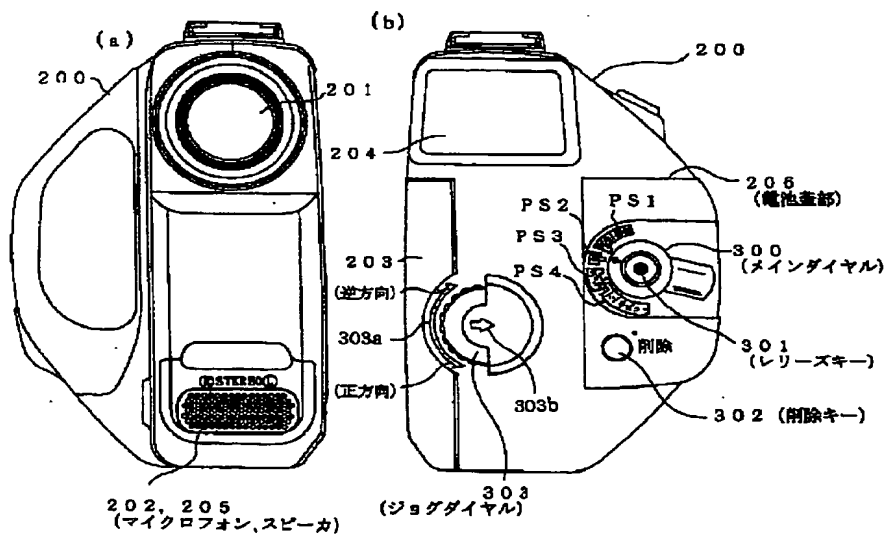
【図6】



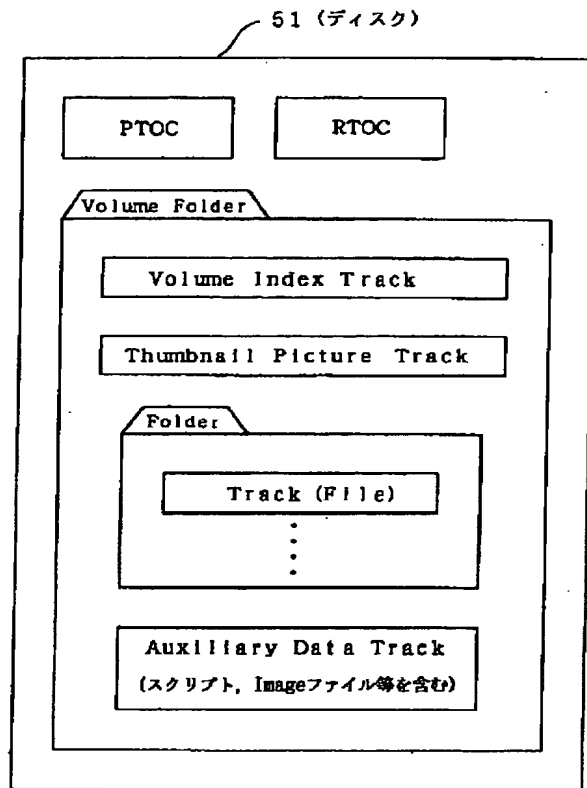
【図8】



【図7】

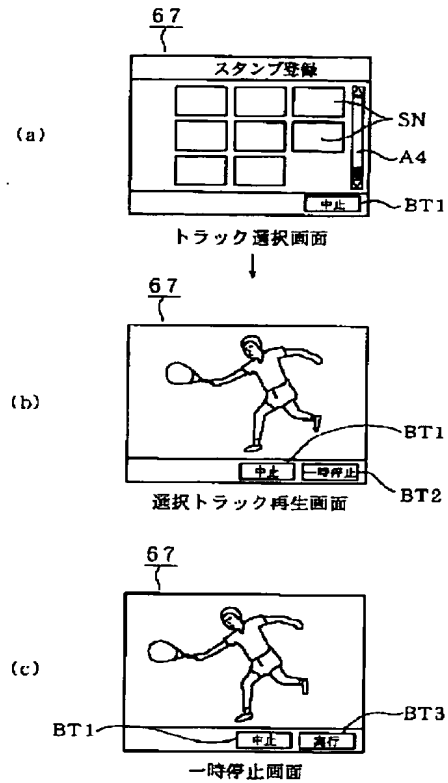


【図9】

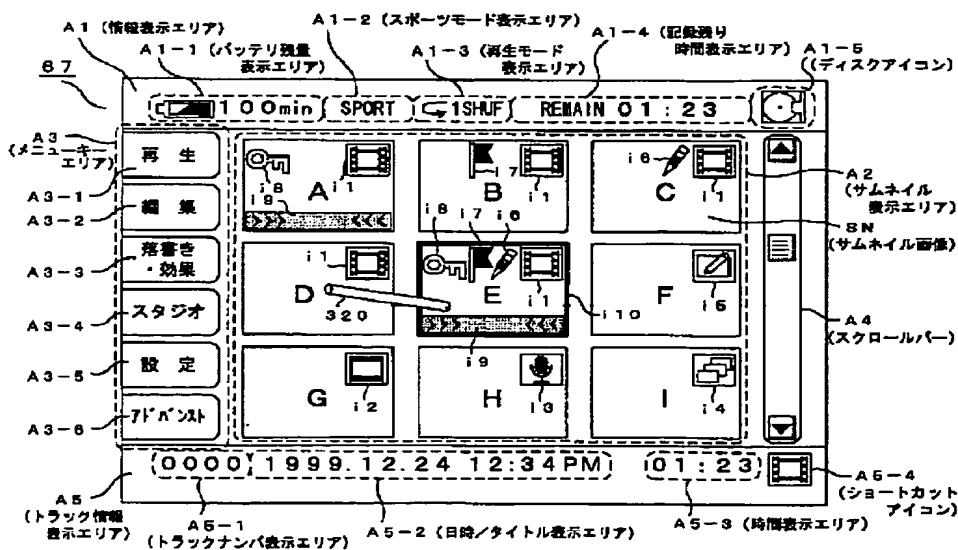


ディスク内のデータ構造

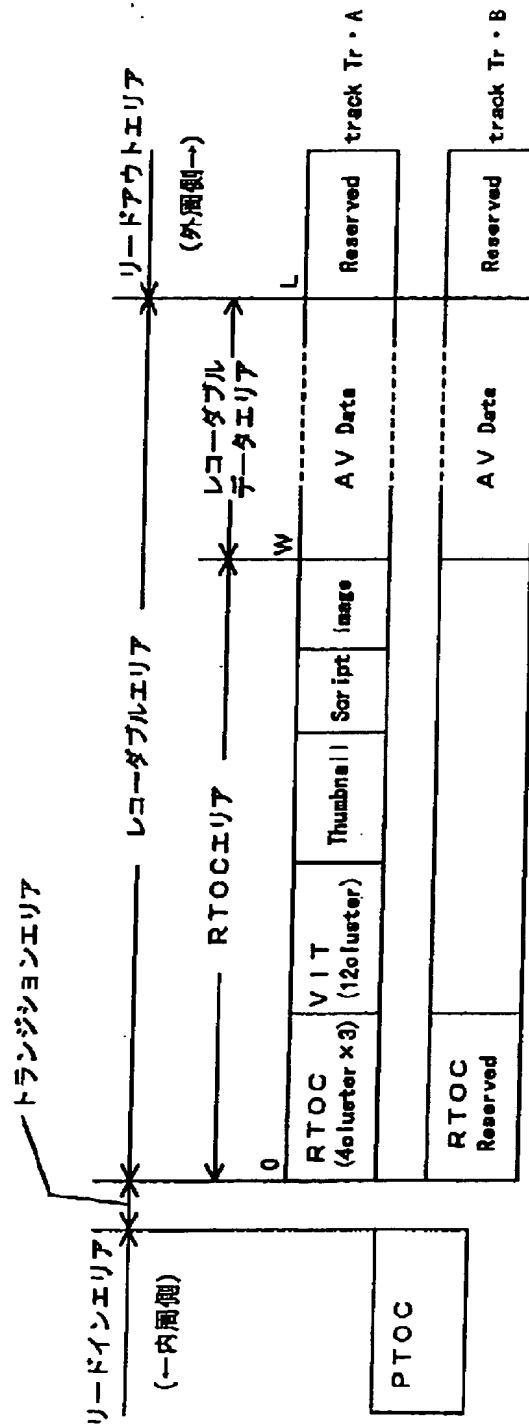
【図14】



【図11】



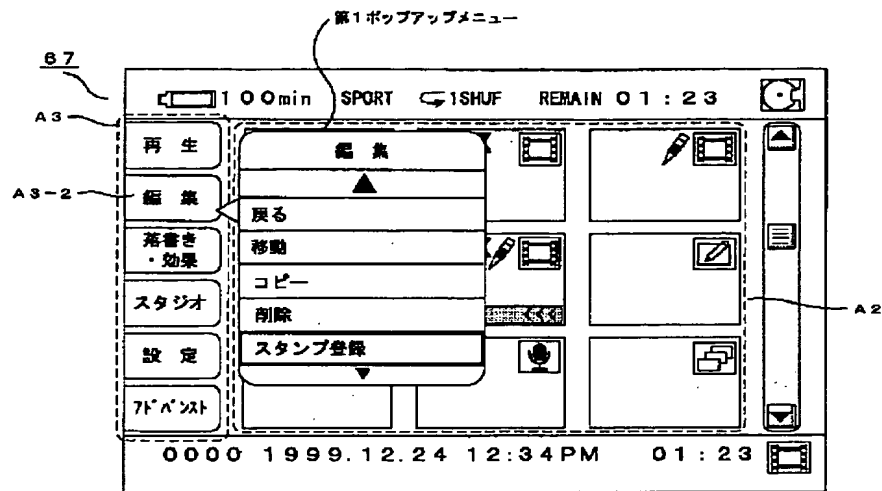
【図10】



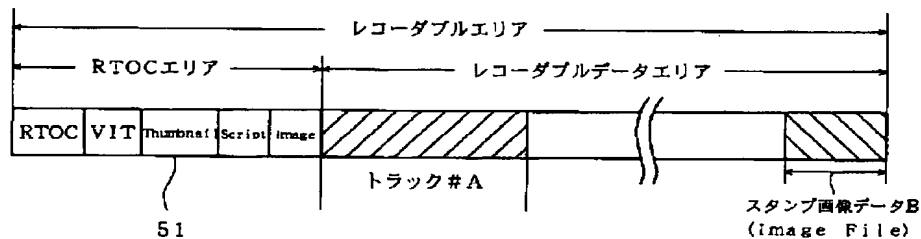
W : レコーディングデータエリアスタートアドレス

L : リードアウトエリアスタートアドレス

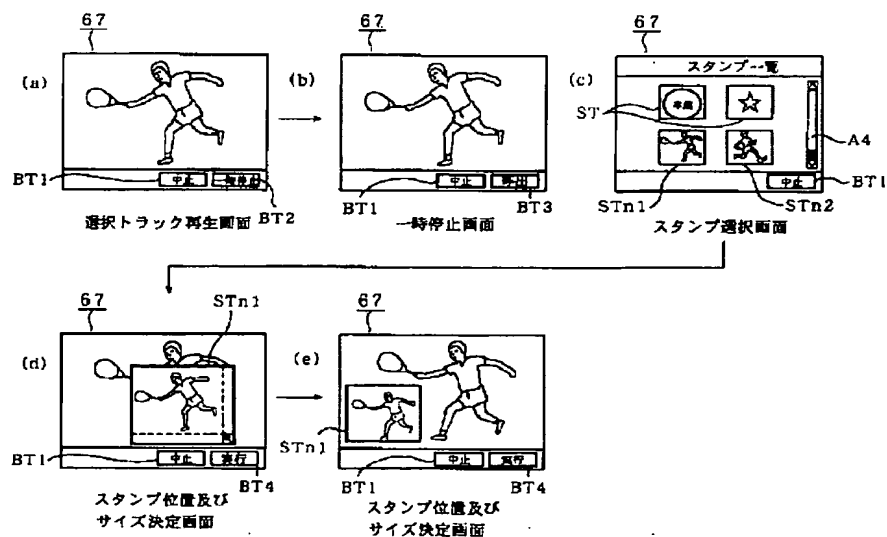
【図13】



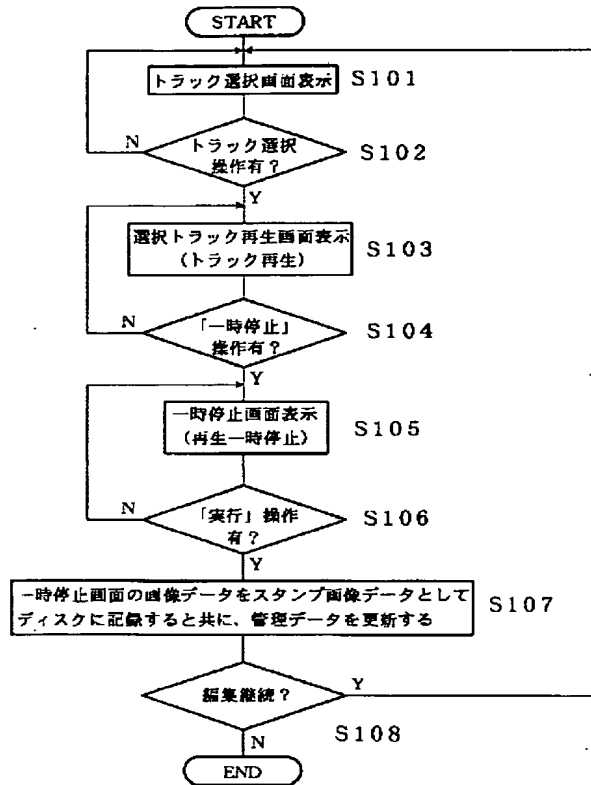
【図15】



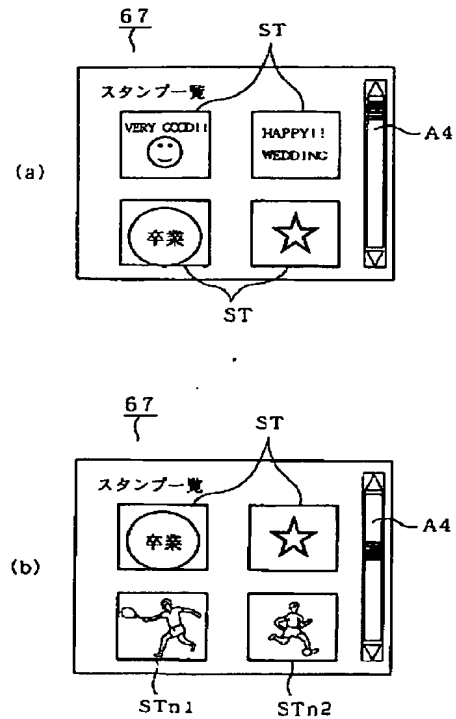
【図18】



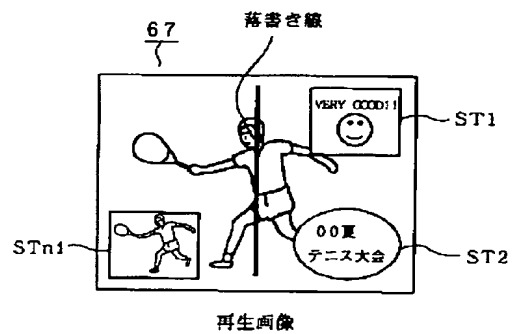
【図16】



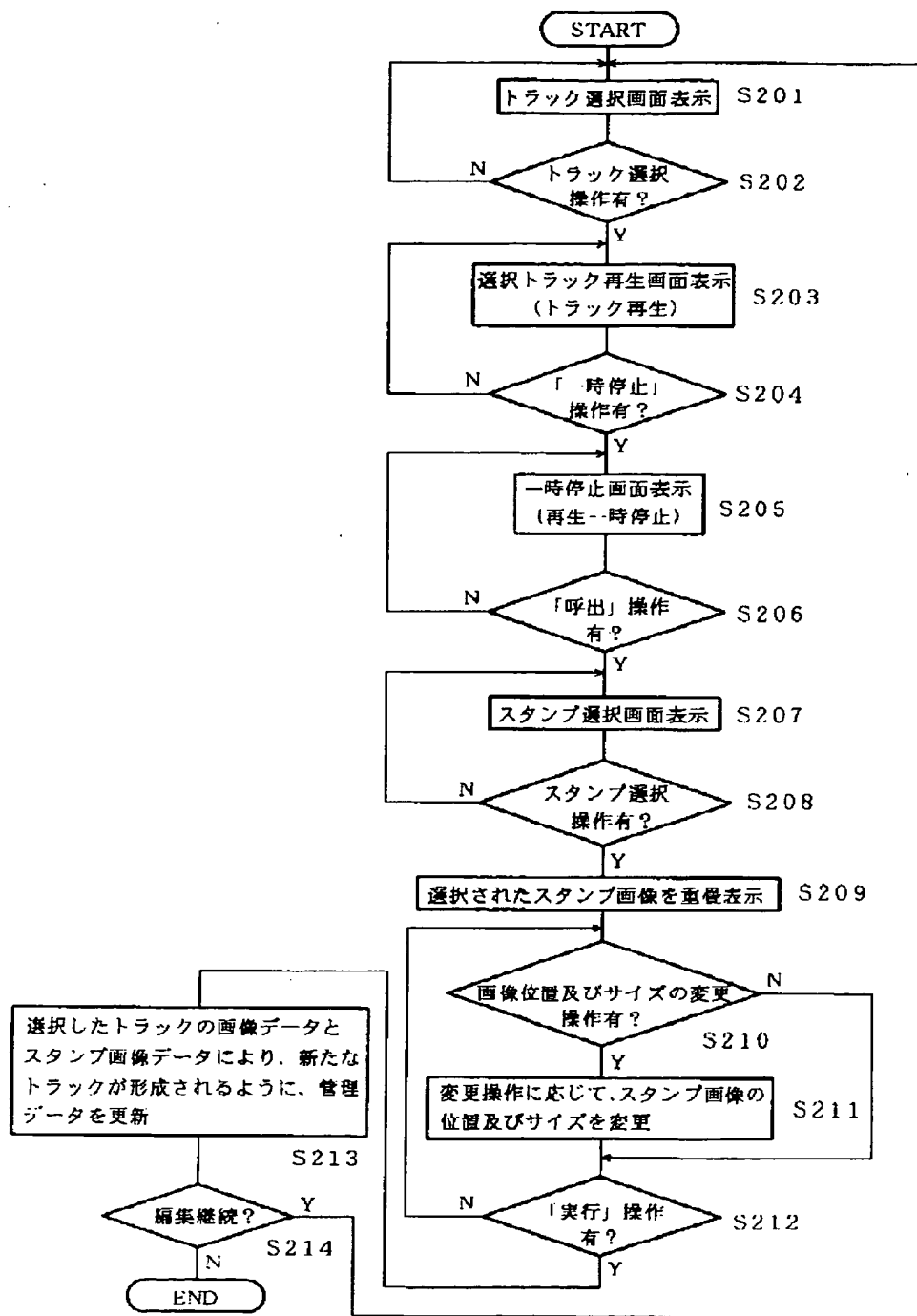
【図17】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I
G 1 1 B 27/02テーマコード (参考)
K

F ターム (参考) 5C022 AA11 AB68 AC03 AC11 AC31
AC42 AC69 AC71 AC72 AC79
5C023 AA01 AA11 AA21 AA34 AA37
AA38 BA01 BA11 BA15 CA01
CA05 DA04 DA08
5C052 AA01 AB02 AB03 AC01 AC08
CC01 CC06 DD02 DD04 EE02
EE03
5C053 FA14 FA23 FA27 GB05 GB06
HA21 HA29 JA01 JA24 KA04
KA24 LA01
5D110 AA19 AA27 AA29 BB20 CA05
CA06 CA17 CA18 CA46 CB06
CD15 CF11 CF13 DA11 DA15
DA20 DB03 DB05 DC05 DC15
DE02 DE04

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.